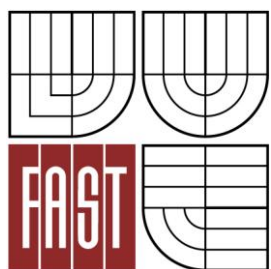




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV ARCHITEKTURY

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ARCHITECTURE

POLYFUNKČNÍ DŮM V BRNĚ

MULTIFUNCTIONAL BUILDING BRNO

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Jakub Roleček

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. arch. NADĚŽDA MENŠÍKOVÁ, CSc.

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3501 Architektura pozemních staveb
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3501R012 Architektura pozemních staveb
Pracoviště	Ústav architektury

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Jakub Roleček

Název Polyfunkční dům v Brně

Vedoucí bakalářské práce
Ústav architektury doc. Ing. arch. Naděžda Menšíková, CSc.

Vedoucí bakalářské práce
Ústav pozemního stavitelství Ing. Dušan Hradil

Datum zadání
bakalářské práce 28. 9. 2012

Datum odevzdání
bakalářské práce 1. 2. 2013

V Brně dne 28. 9. 2012

.....
prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Architektonická studie

Konstrukční studie

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

Zásady pro vypracování

Bakalářská práce bude vycházet z vybrané architektonické studie vypracované studentem v jednom z předchozích semestrů z předmětu Ateliér architektonické tvorby (AG32-AG35) a rozpracované na úroveň konstrukční studie v předmětu AG36.

Na základě této studie student vypracuje zadaný rozsah stavební části projektové dokumentace pro provedení stavby navržené v Architektonické studii a konstrukčně vyřešené v Konstrukční studii.

Rozsah a obsah výkresové a technické části dokumentace bude stanoven v druhé polovině zimního semestru vedoucím bakalářské práce za PST a bude přílohou tohoto zadání.

Bakalářská práce bude obsahovat:

- zadanou textovou část
- zadanou výkresovou část projektové dokumentace pro provedení stavby (typické podlaží, řezy)
- tři zadané detaily stavebně-konstrukčních součástí a jejich návazností (jeden z detailů může být zastoupen detailem architektonickým)
- architektonický detail

Výkresová část bude zpracována s využitím CAD, textová část a případné tabulkové přílohy budou zpracovány v textovém a tabulkovém editoru PC.

Ve stanoveném termínu bude výsledný elaborát odevzdán vedoucímu bakalářské práce z ARC v úpravě a kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně.

Při zpracování bakalářské práce je třeba řídit se směrnicí děkana č. 19/2011 vč. dodatku č.1: Úprava odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací (VŠKP) na FAST VUT.

Seznam složek:

A DOKLADOVÁ ČÁST

B KONSTRUKČNÍ STUDIE

C STAVEBNÍ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

D ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

VOLNÉ PŘÍLOHY:

- Architektonická studie
- Model architektonického detailu
- CD s dokumentací

.....
doc. Ing. arch. Naděžda Menšíková, CSc.
Vedoucí bakalářské práce
Ústav architektury

.....
Ing. Dušan Hradil
Vedoucí bakalářské práce
Ústav pozemního st.

Abstrakt

Předmětem vypracování bakalářské práce je novostavba polyfunkčního domu v proluce na ulici Milady Horákové v městské části Brno Zábrdovice. Z uličního pohledu zprava přiléhá secesní čtyřpodlažní nájemní dům Josefa Müllera a zleva soudobý sedmipodlažní polyfunkční dům Dalibora Boráka. Záměrně disharmonický návrh vzniká jako dobová impakce těchto dvou sousedních domů, aby vyrovnala výrazně odlišný charakter jejich hmot z obou přichozích pohledů. Vzniká krystalický agregát mikroskopické struktury basaltu přenesený do makroskopické stavební podstaty. Poloveřejným prostorem v úrovni prvního nadzemního podlaží objekt komunikačně spojuje rušnou ulici s klidným prostředím vnitrobloku, kde se nachází dětské hřiště, ozeleněné kaskády s betonovým pódiem a posezením v kavárně. Pódium „veřejná zásuvka“ tak slouží jako hlediště pro různá neformální představení. Dále dům skýtá komerční, kancelářské či exkluzivní plochy pro bydlení, které jsou umístěny v nejvyšších podlažích.

Klíčová slova

Polyfunkční dům, Brno, Zábrdovice, Milady Horákové, proluka, terasy, veřejná zásuvka, kavárna, komerce, kanceláře, exkluzivní byty, mezonet, bazén, nakloněné železobetonové stěny, strukturální fasáda, tónovaná skla.

Abstract

The subject of my bachelor's thesis is a multifunctional building in the vacant site of Milady Horákové Street in the city of Brno-Zábrdovice. From the street view on the right it adjoins a secession four-storey block of flats by Josef Müller and on the left a contemporary seven-storey multi-purpose building designed by Dalibor Borák. Deliberately disharmonious proposal originates as a time-dependent impact of the two neighboring houses to align a significantly different character of their masses from both incoming angles. It forms a crystalline aggregate of basalt microscopic structures transferred to macroscopic nature of the building structure. The Semi-public space at the level of the ground floor connects the busy street with a quiet courtyard where there is a playground, vegetated cascade with a concrete stage and a café sitting. The podium "public socket" thus serves as an auditorium for various informal performances. In addition the house offers commercial, office and exclusive residential spaces, which are located on the top floors.

Keywords

Multifunctional house, Brno, Zábrdovice, Milady Horákové, vacant site, terraces, public socket, café, commerce, offices, exclusive apartments, maisonette, pool, inclined reinforced concrete walls, structural facade, tinted glass.

...

Bibliografická citace VŠKP

ROLEČEK, Jakub. *Polyfunkční dům v Brně*. Brno, 2013. 61 s., 33 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce doc. Ing. arch. Naděžda Menšíková, CSc..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 19.1.2013

.....
podpis autora
Jakub Roleček

Poděkování:

Mé největší díky patří úžasné vedoucí doc. Ing. arch. Naděždě Menšíkové, CSc., která mi byla vždy podporou a velkým tvůrčím přínosem při vypracování návrhu této bakalářské práce.

Děkuji také vedoucímu Ing. Dušanovi Hradilovi za podmětné konzultace nad pozemně stavitelskou částí projektu.

V neposlední řadě bych chtěl poděkovat všem mým spolužákům a pedagogům za cennou kritiku, kterou do návrhu vnášeli.

A nesmím zapomenout poděkovat nejbližší rodině, přátelům a skvělé přítelkyni za pomoc, podporu a shovívavost nad pracovní vytížeností.

Děkuji.

Obsah:

- a) titulní list
- b) zadání VŠKP
- c) abstrakt v českém a angl. jazyce, klíčová slova českém a angl.jazyce
- d) bibliografická citace VŠKP podle ČSN ISO 690
- e) prohlášení autora o původnosti práce
- f) poděkování
- g) obsah
- h) úvod
- i) vlastní text práce: Technická zpráva: Průvodní zpráva
 Souhrnná technická zpráva
- j) závěr
- k) seznam použitých zdrojů
- l) seznam použitých zkratek a symbolů
- m) seznam příloh
- n) popisný soubor závěrečné práce
- o) prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP

Úvod:

Tématem mé bakalářské práce je novostavba polyfunkčního domu v proluce na ulici Milady Horákové v městské části Brno Zábřovice. Cílem bylo vytvořit urbanistické, architektonické a programové začlenění stavebního díla do stávající kompozice městské struktury. Návrh se zabývá spojením dvou naprosto odlišných sousedních domů. Zadání již dalo jasně najevo, že se bude blížit klasickému programu městské struktury. Dispozičně tak nabízí velkou škálu nových pracovních nabídek. Jako nadstavba projektu bylo použito exkluzivního bydlení pro movité obyvatele, aby se více prohlubovala diverzita v lidské společnosti a zamezilo se odlivu vlivných lidí do periférií měst.

Technická zpráva

A. Průvodní zpráva

- A.1. Identifikace stavby, investora, projektanta, charakteristika stavby a její účel
- A.2. Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích
- A.3. Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu
- A.4. Informace a splnění požadavků dotčených orgánů
- A.5. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu
- A.6. Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle par. 104 odst. 1 stavebního zákona
- A.7. Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí, a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy, bytové či nebytové v m² a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových.

B. Souhrnná technická zpráva

- B.1. Urbanistické, architektonické, dispoziční a stavebně - technické řešení stavby
- B.2. Řešení dopravní infrastruktury
- B.3. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany
- B.4. Bezpečnost práce
- B.5. Průzkumy, měření a údaje o stavbě
 - B.5.1. V prostoru staveniště byly provedeny tyto průzkumy a měření
 - B.5.2. Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický, referenční, polohový a výškový systém
 - B.5.3. Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory
 - B.5.4. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby, negativní účinky při provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace
- B.6. Mechanická odolnost a stabilita
- B.7. Požární bezpečnost
- B.8. Bezpečnost při užívání
- B.9. Ochrana proti hluku
- B.10. Úspora energie a ochrana tepla
- B.11. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí
- B.12. Ochrana obyvatelstva
- B.13. Inženýrské stavby (objekty)

Příloha 1: Skladby konstrukcí

Příloha 2: Výpis řemeslných výrobků

Příloha 3: Návrh přímého železobetonového sloupu v 7NP

Příloha 4: Tepelně technické posouzení pláště objektu

A. Průvodní zpráva

akce: Novostavba polyfunkčního domu na parcele č. 544/1, č.p. 327,
k.ú. Zábrdovice, okres Brno
kontroloval: Ing. Dušan Hradil
stupeň PD: bakalářská práce
vypracoval: Jakub Roleček, A4A1, LS 2012/2013
obor: Architektura pozemních staveb na Fakultě stavební Vysokého učení
technického v Brně

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. Identifikace stavby, investora, projektanta, charakteristika stavby a její účel:

vlastník stavby: Statutární město Brno
Dominikánské náměstí 196/1, Brno, Brno-město, 601 67

název stavby: Novostavba polyfunkčního domu na parcele č. 544/1, č.p. 327,
k.ú. Zábrdovice, okres Brno

vypracoval: Jakub Roleček, A3A1, LS 2011/2012
kontroloval: Ing. Dušan Hradil

druh stavby: Novostavba
kraj: Jihomoravský
okres: Brno
stavební úřad: Brno - Střed

A.2. Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích:

katastr. číslo parcely: 544/1– zastavěná plocha a nádvoří
katastr obce: Zábrdovice, Brno
Jedná se o proluku mezi domy. Územní plán Brna vymezuje tuto plochu pro výstavbu městského bytového domu.

A.3. Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu:

Výškové a polohové zaměření. Fotodokumentace.
Příjezd na pozemek je z komunikace č. 533/1 ve vlastnictví statutárního města Brna a přístup je také z vnitrobloku přes budovu s parcelním číslem 560 a 561/2.
Splaškové vody budou odvedeny městského kanalizačního řádu.
Dešťové svody budou svedeny do městské kanalizace přes retenční nádrž.
Bude z elektroměrného sloupku postaveného na hranici pozemků: 537/1 a 544/1.
Městský dům bude napojen na obecní vodovodní řad.
Přípojka plynovodu - Bude ze sloupku HUP postaveného na hranici pozemků: 537/1 a 544/1.

A.4. Informace a splnění požadavků dotčených orgánů:

Přípojky inženýrských sítí budou provedeny podle požadavků správců inženýrských sítí. Dispoziční podmínky jsou ve stavební dokumentaci.

A.5. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Obecné technické požadavky na výstavbu jsou v rámci projektu a výstavby městského polyfunkčního domu zachovány.

A.6. Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle par. 104 odst. 1 stavebního zákona:

Stavba není umístěna v rozporu se záměry územního plánování, zejména s územně plánovací dokumentací a s územním opatřením o stavební uzávěře nebo s územním opatřením o asanaci území. Stavba není provedena na pozemku, kde to zvláštní právní předpis zakazuje nebo omezuje. Stavba není v rozporu s obecnými požadavky na výstavbu nebo s veřejným zájmem chráněným zvláštním právním předpisem.

A.7. Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí, a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy, bytové či nebytové v m² a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových:

Jedná se o stavbu občanské a bytové vybavenosti

zastavěná plocha :	213,71 m ²
zpevněné plochy :	309,41 m ²
obestavěný prostor :	5852 m ³
podlahová plocha :	1382,54 m ²
výška hřebene :	27,517 m

předpokládané náklady stavby dle JKSO cenové hladiny Cú 2011/II
Obor 801 – Budovy občanské výstavby (7250 Kč/m³ OP) :

42 427 000 Kč

B. Souhrnná technická zpráva

akce: Novostavba polyfunkčního domu na parcele č. 544/1, č.p. 327,
k.ú. Zábrdovice, okres Brno
kontroloval: Ing. Dušan Hradil
stupeň PD: bakalářská práce
vypracoval: Jakub Roleček, A4A1, LS 2012/2013
obor: Architektura pozemních staveb na Fakultě stavební Vysokého učení
technického v Brně

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. Urbanistické, architektonické a stavebně - technické řešení stavby:

Základní informace:

Předmětem PD je novostavba polyfunkčního městského domu mezi domy v proluce městské části Brno - Zábrdovice. Stavba bude umístěna na parcele č. 544/1. Jedná se o proluku ve vlastnictví Statutárního města Brna v zástavbě městských a bytových domů.

Objekt městského domu má 7 nadzemních podlaží a jedno podzemní. Střecha plochá, jednoplášťová. Dům je vymezen do zastavovacího obdélníku stavebních čar Územního plánu města Brna. Uvnitř objektu se stání pro auta nenachází. Parkování budou zajišťovat stávající parkovací stání uvnitř vnitrobloku.

Objekt je situován na rovinném pozemku.

Urbanistické řešení stavby:

Z urbanistického hlediska se dům nachází na velice lukrativním místě. Ulice Milady Horákové přímo navazuje na Moravské náměstí - známý, důležitý a frekventovaný dopravní uzel centra Brna. Z časového horizontu se jedná o lehko dosažitelnou parcelu a to jak pěší docházkou, tak i dojížděnou pomocí městské hromadné dopravy. Tramvajová zastávka se nachází pár metrů od budovy. Místo je obklopeno velkou mírou občanské vybavenosti, jako jsou různé hospody, kavárny, restaurace, hotely aj. Za zmínku stojí zmínit například Janáčkovo divadlo, Gymnázium Brno, Střední průmyslová škola stavební, obchodní a administrativní centrum IBC či Lázně města Brna. Ve vnitrobloku se nachází velmi potřebná parkoviště, přístupná z ulice Příkop přes již zmiňované centrum IBC. Tento vnitroblok je navíc propojen se Sady Osvobození spojovací lávkou od architektky Evy Jiříčné. Proto návrh počítá s veřejně přístupným pěším průchodem skrz objekt.

Architektonické řešení stavby:

Hlavní myšlenkou při návrhu polyfunkčního domu POLYBLOCK bylo dokonalé spojení dvou přiléhajících domů. Z čelního pohledu zprava to je 4 podlažní nájemní dům Josefa Müllera s realizací v letech 1904 - 1905 a zleva moderní 7 podlažní polyfunkční dům Dalibora Boráka s realizací roku 2008. Spojení vzniklo kontrastním tvarem mezi těmito domy, který srovnává odlišný charakter jejich hmot z obou přichozích pohledů.

Samotný tvar je inspirován nerostem, který se jako jeden z mála láme na pravidelné kubické tvary. 6-8 úhelníkové kvádry basaltu, u nás známého jako čedič, mají mikroskopickou strukturu skládanou z nepravidelně uspořádaných hranolů stejně jako dům

POLYBLOCK. Seskládá se z 8 kvádrů s podstavou čtverce o hraně délky 7 m. Název je tak složenina z účelu a tvaru stavby - POLYfunkční dům a BLOCK jako kostka, či hranol.

Dispoziční řešení:

Komunikačně dům tvoří spojení mezi rušnou městskou ulicí a klidným prostředím vnitrobloku. V podzemním podlaží se nachází prostory kavárny, která svou světlou výšku spojuje s prvním komunikačním nadzemním podlaží. Průchod budovou dále pokračuje jako ochoz nad zatravněnými kaskádami s betonovými stupni a podiem „veřejná zásuvka“. U podia budou veřejně přístupné zásuvky pro zapojení elektronických přístrojů, jako jsou notebooky, rádia či hudební nástroje. Podium tak může vytvářet jeviště pro různá představení a ochoz s kaskádou zde slouží jako hlediště. Vertikální komunikace tvořená proskleným schodištěm a výtahem spojuje a zároveň prosvětluje jednotlivá poschodí. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází komerční a obchodní plochy určené převážně pro nepotravinové spotřební zboží. Třetí a čtvrté podlaží skýtá kancelářské plochy k pronájmu pro menší a středně velké firmy. Vertikální komunikace se prostorově uzavírá od pátého nadzemního podlaží z psychologického hlediska. Zajišťuje intimitu bytových prostorů určených pro bydlení movitější společnosti. Jedná se o dva luxusní byty. Jeden v pátém a druhý mezonetový v šestém a sedmém nadzemním podlaží s venkovním bazénem na terase.

Stavebně technické řešení stavby:

Objekt městského domu je navržen ve sloupovém železobetonovém konstrukčním systému s dvěma žb stěnami, které mimo jiné zajišťují celkovou stabilitu a vodorovné síly působící na dům. Nakloněné a rovné železobetonové sloupy a nakloněné žb stěny jsou doplněny o pórobetonové tvárnice Ytong. Dům je založen na spjaté žb desce s pilotami. Stropy jako bezhrubové železobetonové desky. Samostatně stojící ocelové schodiště s výtahem. Střecha plochá jednoplášťová. Prosklená strukturální fasáda s tónovacími fóliemi třídy NFC.

Zemní práce:

Základové poměry jsou složité. Vzhledem k dřívějšímu toku Ponávky v blízkosti stavby se jedná o podloží nesourodé, pískové a obsahuje naplaveniny. Podzemní vody se nachází asi 3m pod povrchem. Před zahájením stavebních prací se proto musí provést přípravné práce.

1. Rozepření stávajících sousedních budov vzpěrami.
2. Podchycení základů stěn sousedních budov.
3. Stabilizovat stávající podzemní stěnu k hlavní ulici Milady Horákové tryskovou injektáží Soilcrete
 - a. Vrtání - Vrtné soutyčí se zavrtá do potřebné hloubky, spolu s hlavou tryskové injektáže Soilcrete a vrtnou korunkou. Vrtání je zpravidla podporováno výplachem ze suspenze a zároveň tento výplach slouží jako pažení mezikruží mezi vrtným soutyčím a stěnou vrtu. Při vrtání zdi nebo betonu se používají speciální vrtné korunky.
 - b. Rozrušování zeminy - Rozrušování zeminy začíná na nejhlubším místě vrtu pomocí trysky, z které proudí paprsek vody. Přebytečná směs vody, zeminy

a suspenze vytéká přes mezikruží dané stěnou vrtu a vrtným soutyčím na povrch.

- c. Trysková injektáž Soilcrete - Současně s rozrušováním zeminy se u všech druhů trykové injektáže Soilcrete přivádí cementová suspenze pod tlakem a pomocí turbulentního proudění se suspenze optimálně promísí se zeminou.

Po provedení přípravných prací dojde ke hloubení stavební jámy do potřebné hloubky. Vytěžená zemina bude odvážena mimo staveniště a nebude se nadále zpracovávat v důsledku nepoužitelného nesourodého podloží s naplaveninami. Při stavbě ozeleněných kaskád se bude muset navézt kvalitní půda. Po vytvoření základových pilot CFA se místo staveniště zasype a zhutní štěrkopískovou drtí frakce 16 - 32 síly 150 mm.

Základové konstrukce:

Základová deska tl. 500 mm s náběhy u sousedních stěn a železobetonovými stěnami podzemního podlaží tvoří tzv. „bílou vanu“ v důsledku vysoké hladiny spodní vody. V této souvislosti jsou také navrženy vrtané piloty CFA průměru 700 mm rovnoměrně rozmístěné pod základovou desku s min. osovou vzdáleností 1750 mm od okolních objektů.

Základním principem je speciální konstrukce průběžného spirálového vrtáku CFA (Continuous Flight Auger), která umožňuje betonáž piloty bez nutnosti dalšího pažení stěn vrtu. Spirálový vrták je plynule zavrtán do požadované hloubky a následně je jeho dutým středem vháněna do vrtu betonová směs za současného vytahování vrtáku spolu s jádrem zeminy. Po skončení betonáže a začištění zhlaví je do piloty osazena požadovaná výztuž. Piloty budou vždy skupinové spřažené skrytým průvlakem v ŽB desce.

- Složité základové poměry (3.GK) - pro výpočet R_d použít hodnoty z laboratorních zkoušek odebraných vzorků
- hladina podzemní vody asi 3 m pod povrchem.
- průměr: 700 mm
- rozteč: $2,5 \times D = 1750$ mm
- hloubka: min. 5:1 = 3500 mm - vždy však do únosné rostlé zeminy
 - nutnost ověření statickým výpočtem
- beton: C 20/25
- výztuž: R 10 505 (dle statického výpočtu)

Hydroizolace spodní stavby pomocí 2 x Glastek 40 special mineral - asfaltový sbs modifikovaný pás tl. 4 mm s vložkou ze skleněné tkaniny a s minerálním posypem.

Svislé nosné konstrukce:

Objekt městského domu je navržen v sloupovém železobetonovém konstrukčním systému s dvěma žb stěnami, které mimo jiné zajišťují celkovou stabilitu a vodorovné síly působící na dům. Nakloněné a rovné železobetonové sloupy 300/300 mm a nakloněné žb stěny tl. 500 mm jsou doplněny o pórobetonové tvárnice Ytong. Přiléhající obvodové stěny z přesných tvárníc Ytong P4-500 s šířkou zdiva 300 mm a tepelné izolace z polystyrenu Isover EPS GreyWall tl. 100 mm. Příčky z přesných příčkových Ytong P2-500 tl. 100 a 150 mm. Překlady otvorů ve svislých konstrukcích jsou tvořeny výztuží žb stěn a v rámci příček systémovými překlady NEP - Ytong.

Vodorovné nosné konstrukce:

Stropy jsou navrženy jako lokálně podepřené bezhřibové žb desky tl. 220 mm.

$$l_2 / 33 = 6000 / 33 = 181 \text{ mm} \dots \text{návrh } 220 \text{ mm}$$

- beton: C 20/25
- výztuž: R 10505 (dle statického výpočtu)
- tloušťka: 220 mm

Konstrukce schodiště:

Schodiště je navrženo jako dvouramenné přímočaré, z ocelových schodnic z plechu tl. 15 mm s lepenými skleněnými stupni. Schodiště je součástí konstrukce trakčního výtahu bez strojovny FREE-VOTOLIFT (ocelo-skleněný).

- typ: IV.
- nosnost: 630 kg (8 osob)
- kabina: 1100 x 1400 mm
- šachta: 1700 x 1800 mm
- dveře: 900 x 2000 mm
- rychlost: 1 m/s
- příkon: 5,5 kW

Střešní konstrukce:

Střecha je řešena jako jednoplášťová, mechanicky kotvená. Nosnou konstrukci tvoří stropní lokálně podepřené bezhřibové žb desky tl. 220 mm.

Hydroizolační vrstvu tvoří mechanicky kotvený systém Rhenofol CV. Kvůli podkladu z tepelné izolace z desek pěnového polystyrenu je nutno ji navrhnout s dostatečnou bodovou zatížitelností (viz ČSN EN 12430 – „Tepelně izolační prvky – Stanovení odolnosti při bodovém zatížení“ a podklady jednotlivých dodavatelů tepelných izolací pro ploché střechy) tak, aby nedocházelo pod hydroizolací k jejímu lokálnímu sešlapání provozem na střešní ploše během montáže nebo po jejím dokončení při obsluze případných technologických zařízení umístěných na střešní ploše. Každá tepelně izolační deska musí být připevněna k nosnému podkladu minimálně dvěma připevňovacími prvky. Pokud není zajištěno, že bude takto přichycena připevňovacími prvky sloužícími k mechanickému kotvení povlakové hydroizolace, je nutno ji připevnit k podkladu dvěma samostatnými kotevními prvky. Jako separační vrstva bude použito pásů skelného rouna o min. hmotnosti 120 g/m^2 s volným přesahem min. 100 mm. Hydroizolační pásy a tvarové prvky systému Rhenofol se vzájemně homogenně svařují buďto horkým vzduchem pomocí horkovzdušných agregátů typu Leister nebo chemicky svařovacím prostředkem tetrahydrofuran (THF). Svary pásů se provádějí v šířce min. 40 mm.

Tepelnou izolaci střešního pláště tvoří izolační desky z extrudovaného polystyrenu Synthos XPS Prime 50 tl. 100 mm.

Atika je shora oplechována plechem z titanzinku tl. 0,6 mm.

Odvodnění střechy je realizováno jako gravitační. Spád tvoří samotné žb desky.

Střešní vpust TOPWET s integrovanou PVC manžetou TW 75 PVC S – DN 70.

Obvodový plášť:

Strukturální fasáda ALUPROF MB-SR50 EFEKT. Jedná se o řešení bodového kotvení skla na vnitřní straně a malé vzdálenosti mezi výplněmi (20 mm) s tmelenou spárou. To umožňuje dosažení vzhledu jednolitě skleněné plochy. Při velkých zatíženích je možné všechny sloupky zpevnit typovými hliníkovými profily, které zvyšují odolnost sloupků. Odpovídající tepelná a zvuková izolace je dosažena díky použité tepelné vložky z izolačního materiálu HPCV a díky profilovanému těsnění z EPDM. Díky vrstvené stavbě překladu, ve kterém jsou použity nehořlavé materiály jako minerální vlna a sádrokartón, dosahuje požární klasifikace v závislosti na složení F0, 25 (E115) NRO, F0,5(E145)NRO. Hliníkové spojky a vzpěry jsou vyrobeny z hliníkové slitiny AlMgSi0,5F22. Skla budou tónovaná pomocí fólií třídy NFC s propustností 5, 20, 35 a 70 % v důsledku ochrany před UV zářením a přehříváním budovy v letních měsících.

Kvádry nejnižše posazené budou nejtemnější s propustností 5 % a systematicky se směrem vzhůru budou zesvětlovat až k nejvrchnějším kvádrům, kde bude propustnost světla 70 %. Životnost fólií je odhadována na 20 let.

Část zateplené fasády z grafitových tepelně izolačních desek Isover EPS GreyWall je opatřena univerzální stěrkou Baumit tl. 5 mm se sklovláknitou perlinkou a vnější štukovou omítkou Baumit také v tloušťce 5 mm. Finální úpravy vysoce paropropustným nátěrem na silikátové bázi Baumit Nanoporcolor, odstín bílé barvy.

Úpravy vnitřních povrchů:

Vnitřní omítky na stěny z pórobetonových tvárníc YTONG jsou navrženy v tloušťce 10 mm jako Baumit sádrové štukové. Omítky na žb stěny jako vápenocementové štukové také v tloušťce 10 mm. V objektu jsou navrženy keramické glazované obklady. Ty jsou lepeny k podkladu flexibilními lepidly a spárovány spárovací flexibilní hmotou. Pro spárování je užíváno vodoodpudivých hmot. Obklady jsou provedeny ve všech prostorách s větším výskytem vodních par.

Podlahy:

V objektu je navrženo několik podlah s několika typy nášlapných vrstev.

V podzemním a prvním nadzemním podlaží se objevují těžké konstrukce podlah, zatímco ve vyšších patrech se setkáme s lehkými konstrukcemi podlahového systému AKUFLOOR® 60. Nášlapné vrstvy z keramické dlažby se navrhují vesměs v prostorách se zvýšenou vlhkostí či v prostorách, kde je to účelné z hlediska údržby a hygieny. Pro prostory s menší vlhkostní zátěží se navrhují podlahy s dřevěnými vlasy. V kavárně v podzemním podlaží se vyskytuje vizuálně kontinuální podlaha s exteriérem v podobě zalitého šterku v epoxidové stěrce. Terasy ve vyšších patrech jsou opatřeny litými podlahami teraco.

Truhlářské výrobky:

Z truhlářských výrobků jsou v objektu navrženy dveře.

Truhlářské výrobky jsou uvedeny včetně specifikací v příloze 2: Výpis řemeslných výrobků

Klempířské výrobky:

Klempířské výrobky jsou navrženy z titan-zinku. Žlaby, okapy, svody, závětrné lišty, oplechování napojení k sousedním zdím aj.

Výplně otvorů:

Viz příloha 2: Výpis řemeslných výrobků.

Malby a nátěry:

Pro vnitřní malby aplikované na vápenocementové a sádrové omítky je použito vnitřní bílé za sucha otěruvzdorné paropropustné barvy na silikátové bázi Baunit Nanoporcolor. Před aplikací této vrstvy je nutno provést na omítnuté podklady základní penetrační nátěr.

Podhledy:

Podhledy prvního nadzemního podlaží jsou tvořeny z tvarově strukturovaného hliníkové roštu s pokrytím cementotřískových desek Cetris Finish.

Doplňkové konstrukce:

Transparentní zábradlí z bezpečnostního skla na terasách. Sklo bude z vrchu opatřeno nerezovým madlem.

B.2. Řešení dopravní infrastruktury:

Napojení na dopravní infrastrukturu:

Příjezd na pozemek je z hlavní ulice Milady Horákové - komunikace č. 533/1 ve vlastnictví statutárního města Brna. Přístup je také z vnitrobloku přes budovu s parcelním číslem 560 a 561/2. Uvnitř objektu se stání pro auta nenachází. Parkování budou zajišťovat stávající parkovací stání uvnitř vnitrobloku.

Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací:

Objekt je plně přístupný osobám s omezenou schopností pohybu.

Výtah splňuje požadavky vyhlášky 398/2009 Sb.

Napojení na technickou infrastrukturu:

Veškerá veřejná technická infrastruktura se nachází v ulici Milady Horákové.

Zveřejněné údaje vychází z Textové části A Územního plánu bloku Příkop - Bratislavská - Koliště - M. Horákové od ateliéru DoS.

Zásobování teplem:

Na území jsou stávající objekty napojeny na parní rozvod sítě CZT Teplárny Brno a etážové plynové vytápění. Objekt IBC Brno má vlastní zdroj, teplovodní plynovou kotelnu.

Předpokládá se přísun 58 kW tepla na parcelu F - č. 544/1.

Vodovod:

Kóta hydrostatického tlaku: 272,00 m n. m.

Kóta hydrodynamického tlaku: 257,00 m n. m.

Výhledová potřeba vody na parcele F při

24 obyvatelích: 210,00 l x obyv./di = 5040,00 l/di

a 10 zaměstnancích: 60,00 l x zam./di = 600,00 l/di

Vodovod v ulici Milady Horákové je DN 150 z roku 1927. V území v současné době zůstává městský systém dvojího rozvodu vody, který je však postupně rušen.

Podle poměru potřeby vody, velikosti zastavěné plochy a výsledku hydrogeologického průzkumu bude rozhodnuto o možnosti využití provozní vody. Bude navržen systém jímání podzemní vody pro provozní účely (splachování WC, mytí podlah, postřik zeleně) v kombinaci s využitím srážkových vod zachycených na střeších objektů (pokles v území by neměl být větší než 50 cm, hladina by však neměla stoupnout). Tím dojde jednak k zlevnění provozu přímo v objektech a navíc se z hlediska ekologie městské aglomerace sníží požadavky na potřebu vody a tím i energie. Současně s tím sníží i odtokové poměry ve stokové síti.

Nová studna bude zřízena v závislosti na výsledku hydrogeologického průzkumu. Předpokládaná vydatnost studní, podle geologického průzkumu pro objekt IBC, je max. 0,3 l/s. Čerpání vody nesmí ohrozit stabilitu sousedních objektů! Dešťová voda z objektu bude zachycována oddílnou kanalizací. Relativně čistá voda ze střech bude zachycena v jímce dešťových vod.

Pro zásobování pitnou vodou bude vybudována nová vodovodní přípojka provedená z DN 150 v ulici Milady Horákové. Vodovodní přípojka bude na veřejný řád napojena navrtávacím pasem s uzávěrem, zemní soupravou a poklopem. Místo připojení určí Brněnské vodárny a kanalizace a.s., Hybešova 254/16, 657 33 Brno. Bude zajištěn min. přetlak 0,1 MPa.

Kanalizace:

V oblasti řešeného území je jednotná městská kanalizace. Ulice M. Horákové vznikla na původní hrázi rybníka na Ponávce. V současné době je Ponávka převedena podzemním korytem směrem ke kanalizační čistírně. podle hydrogeologického průzkumu, který byl prováděn v souvislosti s výstavbou objektu IBC, je v hloubce okolo 4 m různě mocná zvodnělá vrstva.

Řešení neuvažuje s plošným odvodněním území, které by narušilo ekologickou rovnováhu oblasti - vazba na vegetační pokryv původních lužních porostů a pravděpodobně by došlo i k ohrožení stability stávajících, mělčeji založených objektů.

Nový objekt bude odvodněn oddílnou kanalizací s jímáním dešťové vody a přepadem zaústěným do přípojek jednotné kanalizace v ulici Milady Horákové. Místo připojení určí Brněnské vodárny a kanalizace a.s., Hybešova 254/16, 657 33 Brno. Jímání dešťové vody, respektive retenci extrémních srážek požaduje BVaK a.s. Brno, jako podmínku pro připojení nových objektů.

Podzemní prostory pod úrovní kanalizace bude nutno odvodnit přečerpáním.

- Čerpací jímka HCP 1100E E32A12 32GF21,0F, 230 V s ponorným kalovým čerpadlem 32GF21,0 F s řezacím zařízením a integrovaným plovákem. Součástí bude pochozí litinový poklop PLD R1A D400, DN 600.

Elektroinstalace:

Stávající objekty v ulici Milady Horákové jsou zásobovány z trafostanice umístěné v Chemoprojektu. Přívod elektrické energie bude proveden napojením na veřejnou síť do elektroměrového rozvaděče. Místo připojení určí EON, a.s., Plynárenská 499/1, Brno.

Plynoinstalace:

V území je rozvod NTL plynu DN 100 - 200.

Předpokládaný odběr plynu pro parcelu F činí 7 m³/h

Do objektu bude zemní plyn přiveden novou NTL plynovodní přípojkou z potrubí HDPE 100 SDR 11 podle ČSN EN 12007 a TPG 702 01. Místo připojení určí RWE, s.r.o., Plynárenská 499/1, Brno.

Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svažném území:

Lokalita se vyznačuje horšími podmínkami pro spojení staveništní dopravou. Jedná se jednoproudou velmi zatíženou komunikaci s tramvajovým pásem uprostřed. Z vnitrobloku je přístup příznivější, snadnému pohybu brání mírný svah, vzrostlé stromy a nedostatek prostoru. Napojení bude proto obousměrné. Z vnitrobloku po předčasné částečné demolici stávajícího Juranova sálu a z hlavní ulice bude použit odstavný pruh pro auta. Silnice je obousměrná, čtyřproudá o šířce 12 m. V místě vjezdu na pozemek bude chodník opatřen silničními panely proti poškození. Sklad materiálů bude sloužit stávající tělocvična Juranova sálu.

B.3. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany:

S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a obecně závaznou vyhláškou města Brna. Odpady budou tříděny podle sbíraných druhů. /Papír, plasty, sklo/ Nevyužitý odpadní stavební materiál z výkopových a stavebních prací bude uložen na povolené skládce, ostatní odpadní materiály budou využity, nebo odstraněny v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. v novelizovaném znění a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. tj. metodického pokynu k nakládání s odpady. K žádosti o kolaudaci, užívání stavby bude doloženo specifikace druhů a množství odpadů vzniklých v procesu výstavby a doložen způsob jejich využití nebo odstranění. Všechny materiály použité na stavbu odpovídají hygienickým předpisům a mají attest. Před zahájením výkopových prací při realizaci přípojek a základů stavby nutno vytyčit všechny stávající inženýrské sítě.

Projekt splňuje požadované hodnoty z hlediska tepelně technického. Splňuje požadavky na denní osvětlení, proslunění a větrání dle ČSN - Obytné budovy.

B.4. Bezpečnost práce:

Stavební práce musí provádět osoby odborně způsobilé k těmto činnostem za předpokladu dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, zejména Nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při

práci na staveništích. Při stavebních pracích budou všechny pracující osoby vybaveny pracovním oděvem a ochrannými prostředky. Provádění stavby nevyžaduje zvláštních opatření k zajištění požární ochrany stavby přímo nebo jejího okolí. Při svářecích pracích nutno dodržet protipožární zabezpečení stavby. Všichni pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s příslušnými předpisy, které se týkají bezpečnosti a ochrany zdraví. Bude dodržován zákon č. 309/2006 sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) včetně všech příslušných směrnic rady 89/391/EHS, 89/654/EHS, 89/655/EHS, 90/269/EHS, 92/57/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo přechodných staveništích, 92/85/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnostní nebo zdravotní značky na pracovišti, směrnice EP a rady 2003/10/ES o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci před expozicí zaměstnanců rizikům, spojenými s fyzikálními činiteli - hlukem, směrnice rady 83/477/EHS o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí azbestu při práci v novelizovaném znění. Dále budou dodržována příslušná ustanovení zákoníku práce, zákona č. 111/1994 Sb. o silniční dopravě ve znění zákona č. 150/2000 Sb., zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění zákona č. 274/2003 sb. a dále zákona č. 13/2002 Sb. a č. 356/2003 Sb. zákona č. 455/1991 Sb. o živnostenském podnikání - ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 183/2006 Sb. - stavební zákon, zákona č. 174/1968 Sb. ve znění zákona č. 530/2005 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce a nařízení vlády č. 178/2001 Sb. - kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a č. 441/2004 Sb.

B.5. Průzkumy, měření a údaje o stavbě:

B.5.1. V prostoru staveniště byly provedeny tyto průzkumy a měření:

Geodetické zaměření (výškopis a polohopis) stávajícího stavu.

Fotodokumentace stávajícího stavu.

Dle geologického průzkumu se v místě stavby nachází vysoká hladina spodní vody v důsledku bývalého toku Ponávky - cca 3 m pod terénem.

Komplexní vyhodnocení kvality životního prostředí:

Zveřejněné údaje vychází z Textové části A Územního plánu bloku Příkop - Bratislavská - Koliště - M. Horákové od ateliéru DoS.

Charakter území a přírodní podmínky:

Plocha městského bloku přiléhá ze severovýchodu k historickému jádru města Brna. Terén zde má mírný sklon směrem k jihovýchodu a výšku přibližně 204 - 208 m n. m. Profil krajiny je zde otevřený v okolí pokrytý většinou typickou starší městskou zástavbou.

Antropogenní činností je silně zasažena celá plocha bloku, jejímž působením byla postupně odstraněna prakticky veškerá zeleň z území bloku (obytná funkce, občanská vybavenost, služby atd.).

Podle regionálního geomorfologického členění patří lokalita do okrajové části Dyjsko-svratecké nivy, která je součástí celku Dyjsko-svrateckého úvalu. Skalní fundament tvoří proterozoický brněnský masiv, složený z hornin metadiabasové sezóny a z biotitických granodioritů a jeho paleozoický pokryv je zastoupený slepenci a pískovci středně devonského stáří. Na proterozoických a paleozoických skalních horninách spočívá komplex třetihorních uloženin karpatské předhlubně. Terciér má mořský vývoj tvořený vápnitými jíly a slíny lanzendorfské série spodního badenu. Povrch neogenního podloží se nachází v hloubce cca 7 - 15 m pod povrchem území. Podloží tvoří převážně zelenošedé, slabě vápnité jíly s propástkami a vložkami světle šedých siltů a prachovitých písků. Kvartérní pokryv má průměrnou mocnost cca 7 m a sestává se jednak z fluvialních uloženin (holocenní povodňové a rybniční sedimenty charakteru tmavohnědých jílovitých hlín a jílu Ponávky) a jednak z antropogenních navážek (recentní hlinitokamenité navážky s téměř konstantní mocností kolem 2 m).

Hladina mělké podzemní vody je zjištěna v hloubce cca 2,6 - 3,3 m pod terénem. Lze předpokládat, že proud podzemní vody směřuje v generelu šikmo směrem k řece Ponávce, tzn. od SZ k JV a ve vlastním poříčí se pak stáčí ve směru povrchového toku, tedy k jihu.

Hydrochemicky lze podzemní vodu charakterizovat jako vodu kalcium-magnézium-bikarbonátového typu, středně mineralizovanou, středně tvrdou a neagresivní vůči stavebním materiálům a kovovým potrubím.

Makroklimatické poměry:

Území patří do teplé podoblasti T4, která je charakterizována: T4 - Léto dlouhé, velmi teplé a velmi suché. Přejídné období velmi krátké s teplým jarem i podzimem. Zima je krátká, mírně teplá, suchá až velmi suchá, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Kvalita ovzduší:

Podle rozboru z dlouhodobých sledování je možné klasifikovat stávající znečištění ovzduší na území města Brna jako středně znečištěné, v průběhu ročního období značně proměnlivé, s nejvyššími hodnotami dosahovanými v topném zimním období, kdy se vyskytují výrazná překročení denních imisních limitů u oxidu siřičitého a oxidu dusíku. Hodnota imisního limitu u prашného aerosolu je naplněna na území města i v celoročních průměrných koncentracích zaměřených na některých stanicích.

Znečištění ovzduší je způsobeno hlavně silniční dopravou, je určeno emisními faktory pro motorová vozidla a rozptylovými podmínkami v hodnocených prostorách.

Vypočtená hodnota denní vážené průměrné koncentrace NO_x

při ulici M. Horákové:	37,1 µg/m ³
v prostoru vnitrobloku:	20,0 µg/m ³

Hluk:

Vzhledem k situačnímu umístění řešeného městského bloku, poloze i dopravnímu zatížení okolních komunikací, tvoří dopravní hluk dominantní složku ve stávajícím hlukovém zatížení jeho venkovního prostoru. Trvalé stacionární zdroje hluku se v bloku nevyskytují.

Z provedených výpočtů je zřejmé, že hodnoty ekvivalentní hladiny hluku (L_{Aeq}) před fasádami domů přilehlých do ulic M. Horákové jsou v denní době vyšší než 70,0 dB, v noční době jsou vyšší než 60,0 dB.

Pro obytné prostory se nejvyšší přípustné hodnoty hluku stanovují součtem základní hladiny $L_{AZ} = 40$ dB (A) a korekcí pro denní dobu:

Den ($6^{00} - 22^{00}$)	$40 + 0$	tj.	$L_{Aeqep} = 40$ dB (A)
Noc ($22^{00} - 6^{00}$)	$40 + (-10)$	tj.	$L_{Aeqep} = 30$ dB (A)

Díky tomu, že pro ochranu obytných prostorů ve stávajících domech není možné použít vhodná venkovní pasivní protihluková opatření, musí být chráněny vnitřní prostory obytných místností těchto budov vyhovující zvukovou izolací obvodových plášťů. Podle normy ČSN 73 0532 je při hluku $L_{Aeq} =$ do 75 dB v denní době a $L_{Aeq} =$ do 60 dB v noční době požadovaná minimální neprůzvučnost obvodového pláště $R_w = 43$ dB.

Dvojskla strukturální prosklené fasády Aluprof MB-SR50 EFEKT s akustickou izolační schopností $R_w = 37$ dB. Vzhledem k individuálnímu řešení trojskel se předpokládá zvýšení akustické neprůzvučnosti obvodového pláště. Nutné laboratorní zkoušky.

B.5.2. Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický, referenční, polohový a výškový systém:

Souřadný systém JTSK. Výškový systém BpV. Pevný výškový bod v rohu parcely. PVB = -0,100 od 0,000 objektu. 0,000 = 209,830 m.n.m.

B.5.3. Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory:

Částečná demolice Juranova domu

Polyfunkční dům

Terasy + jeviště

Přípojky:

Přípojka vodovodu

Přípojka kanalizace

Přípojka elektro

Přípojka plynovodu

Přípojka telekomunikačních sítí

B.5.4. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby, negativní účinky při provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace:

Provádění stavby má negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Jde o navážení materiálů, zvýšenou prašnost, zvýšenou hladinu hluku, případně i vibrací. Důležité je vymezení povolených maximálních limitů, a to v souladu s nařízením vlády č. 148 /2006 sb. o ochraně zdraví před negativními účinky hluku a vibrací.

Hygienické limity hluku ze stavební činnosti ve vnitřním chráněném prostoru staveb:

$La_{eg,t} = 40\text{db} + 0 = 40\text{dB}$ obytná výstavba, přes den 6 - 22h

$La_{eg,t} = 40\text{db} - 10 = 30\text{dB}$ přes noc 22h - 6h, práce v noci při výstavbě
nepředpokládá.

Přirážky jsou stanoveny podle přílohy 2.

Hygienické limity hluku ze stavební činnosti ve venkovním chráněném prostoru:

$La_{eg,t} = 50\text{db} + 0/\text{staveb,dle přílohy 2/} + 10(6 \text{ až } 7\text{h}) = 60 \text{ dB}$

$La_{eg,t} = 50\text{db} + 0/\text{staveb,dle přílohy 2/} + 15(7 \text{ až } 21\text{h}) = 65 \text{ dB}$

$La_{eg,t} = 50\text{db} + 0/\text{staveb,dle přílohy 2/} + 10(21 \text{ až } 22\text{h}) = 60 \text{ dB}$

$La_{eg,t} = 50\text{db} + 0/\text{staveb,dle přílohy 2/} + 5(22 \text{ až } 6\text{h}) = 55 \text{ dB}$

Přirážky jsou stanoveny podle přílohy 3.

B.6. Mechanická odolnost a stabilita:

Průkaz statickým výpočtem, že stavba je navržena tak, aby zatížení působící na ní v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek

- a) zřícení stavby nebo její části
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Polyfunkční dům se nachází ve druhé sněhové oblasti. Při návrhu ohýbaných konstrukcí je počítáno s mezními průhyby, tak aby nedošlo k poškození stavebních konstrukcí ani rozvodů vody, elektřiny a kanalizace.

Příloha č. 3: Návrh přímého železobetonového sloupu v 7NP.

B.7. Požární bezpečnost:

Zpráva požární bezpečnosti posuzuje na úrovni dokumentace pro stavební povolení protipožární zabezpečení novostavby polyfunkčního domu v městské zástavbě.

V této fázi bakalářské práce není řešena.

B.8. Bezpečnost při užívání:

Stavba polyfunkčního domu byla navržena v souladu s Obecně platnými požadavky na výstavby. Obyvatelé domu budou seznámeni se zásadami bezpečného užívání jednotlivých konstrukcí a připojených spotřebičů. Podle současných nařízení musí být dům opatřen detektorem kouře pro případ ohně. Objekt bude pouze využíván k účelu, ke kterému byl určen. U objektu budou v průběhu užívání stavby pravidelně prováděny běžné údržbové práce a opravy, zejména nátěry a čištění. Stavba nevyžaduje zvláštní údržby. Řádným užíváním stavby bude zajištěna i bezpečnost uživatelů.

B.9. Ochrana proti hluku:

Provoz v objektu nebude zdrojem zvýšeného hluku. Kročejová a vzduchová neprůzvučnost navrhovaných konstrukcí splňuje požadavky vyhlášky 268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na stavby.

Podrobný rozbor hluku venkovního prostředí viz výše: B.5.1. → Komplexní vyhodnocení kvality životního prostředí → Hluk.

B.10. Úspora energie a ochrana tepla:

Zpracováno v samostatné příloze č. 4: Tepelně technické posouzení pláště objektu.

B.11. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí:

Ochrana spodní stavby proti tlakové vodě a radonu – 2 vrstvy GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - asfaltový SBS modifikovaný pás tl. 4 mm s vložkou ze skelné tkaniny a s minerálním posypem. Zvláštní opatření ochrany osob proti účinkům pronikajícího radonu nebudou navržena.

Agresivní spodní voda se v místě stavby nenachází.

Stavba se nevyskytuje v seismicky aktivním prostředí ani na poddolovaném území.

Navržená stavba nezasahuje do ochranných pásem stávajících inženýrských sítí.

B.12. Ochrana obyvatelstva

Nebylo požadováno.

B.13. Inženýrské stavby (objekty)

- a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod – dešťové svody budou svedeny do městské kanalizace přes retenční nádrž. Splaškové vody budou odvedeny městského kanalizačního řádu.
- b) Zásobování vodou – městský dům bude napojen na obecní vodovodní řad.
- c) Zásobování energiemi – bude z elektroměrného sloupku postaveného na hranici pozemků: 537/1 a 544/1.
- d) Zásobování plynem – bude ze sloupku HUP postaveného na hranici pozemků: 537/1 a 544/1.
- d) Řešení dopravy – příjezd na pozemek je z komunikace č. 533/1 ve vlastnictví statutárního města Brna a přístup je také z vnitrobloku přes budovu s parcelním číslem 560 a 561/2.
- e) Povrchové úpravy okolí stavby – Po ukončení stavebních prací se provedou konečné terénní úpravy spočívající v urovnání zeminy, osetí travním semenem a dalším sadovými úpravami na terasách.
- f) Elektronické komunikace – Objekt bude napojen na telefonní kabelový rozvod, na který se připojí nová koncová stanice.

g) Vzduchotechnika – Kavárna a přiřazené místnosti

1. a. Výměna vzduchu v kavárně: 7-15ti násobná výměna vzduchu

$$7 \text{ násobná: } 474,5 \text{ m}^3 \times 7 \rightarrow \underline{3321,5 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$15 \text{ násobná: } 474,5 \text{ m}^3 \times 15 \rightarrow \underline{7117,5 \text{ m}^3/\text{h}}$$

b. 39 lidí (z toho 11 kuřáků) $\rightarrow 30 \text{ m}^3 \times 39 = 1170 \text{ m}^3/\text{h}$

$$+ 30 \text{ m}^3 \times 11 = 330 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$= 1500 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$+ 2 \text{ zaměstnanci} \rightarrow 70 \text{ m}^3/\text{h} \times 2 = 140 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$= \underline{1640 \text{ m}^3/\text{h}}$$

2. WC ženy – 2x záchod, 1x umyvadlo $\rightarrow 2 \times 50 + 1 \times 30 = \underline{130 \text{ m}^3/\text{h}}$

$$\text{WC muži} - 1x \text{ záchod, } 1x \text{ pisoár, } 1x \text{ umyvadlo} \rightarrow 1 \times 50 + 1 \times 30 + 1 \times 30 = \underline{110 \text{ m}^3/\text{h}}$$

3. VASM – Vířivý anemostat se stavitelnými lamelami, připojení svislé

$$\text{přívod } \varnothing 400 \text{ mm (850 m}^3/\text{h): } 3321,5 / 850 = \underline{4 \text{ ks}}$$

$$V_{pn} = 4 \times 850 = \underline{3400 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$\text{odvod } \varnothing 400 \text{ mm: } 4/3 \text{ přívodu} = \underline{3 \text{ ks}}$$

4. Objemový průtok odvodního vzduchu:

$$V_o = V_{pn} - (V_{om} + V_{o\check{z}})$$

$$V_o = 3400 - (130 + 110) = \underline{3160 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$3160 \text{ m}^3/\text{h} / 3 \text{ ks} = 1050 \text{ m}^3/\text{h}$$

5. Talířový ventil TVOM $\varnothing 80 \text{ mm}$

6. VASM – Vířivý anemostat se stavitelnými lamelami $\varnothing 400 \text{ mm}$, připojení svislé

$$\text{tlaková ztráta: } \Delta P_c = 24 \text{ Pa}$$

$$\text{akustický výkon: } L_{wa} = \text{cca } 38 \text{ dB}$$

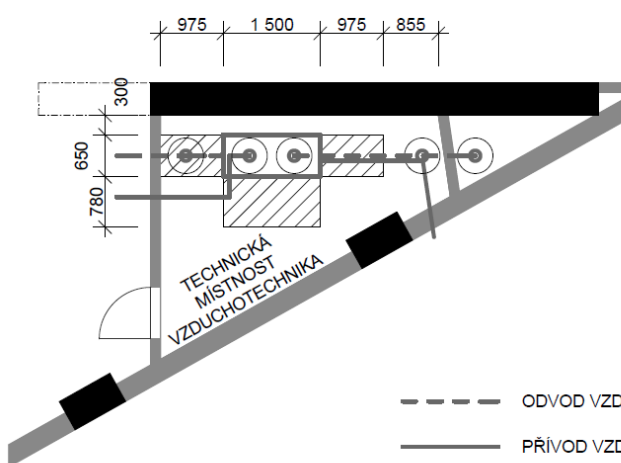
$$\text{rychlost proudění vzduchu v pobytové zóně osob (1,7 m):}$$

$$\text{vzdálenost } A = 3000 \text{ mm, } V = 850 \text{ m}^3/\text{h, } H_1 = 5 \text{ m}$$

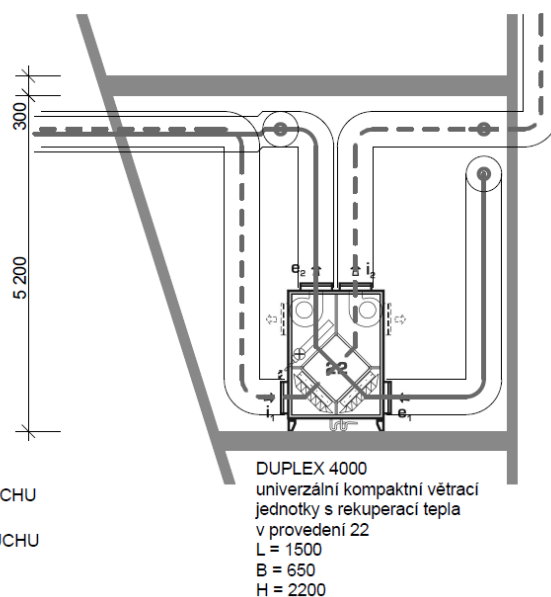
$$w_{h1} < 0,1 \text{ m/s}$$

7. Klimatizační jednotka DUPLEX 4000

PŮDORYS



ŘEZ



Ostatní místnosti v nadzemních podlažích budou větrány přirozeně kromě hygienických místností, které budou podtlakově větrány nad střechem.

Příloha 1: Skladby konstrukcí

Skladby konstrukcí

A	- Železobetonová stěna	tl. 200 mm
	- Synthos XPS Prime 50 (I,L, N)	tl. 100 mm
	- Zemina	
B	- Baumit sádrová štuková omítka	tl. 10 mm
	- Přesné příčkovky Ytong P2-500	tl. 100 mm
	- 2x Glastek 40 special mineral	tl. 8 mm
	- Železobetonová stěna	tl. 200 mm
	- Synthos XPS Prime 50 (I,L, N)	tl. 100 mm
	- Zemina	
C	- Sádrokarton	tl. 12,5 mm
	- Hliníkový rošt s mezilehlou minerální vatou	tl. 50 mm
	- Jutafol N AL 170 Special	tl. 0,2 mm
	- OSB desky	tl. 10 mm
	- Bauder PUR 020S	tl. 100 mm
	- Desky CETRIS	tl. 10 mm
	- Jednoduché zasklení ALUPROF MB-SR50 EFEKT	tl. 5 mm
D	- Baumit sádrová štuková omítka	tl. 10 mm
	- Ytong P2-400	tl. 300 mm
	- Baumit lep. stěrka (Baumit KlebeSpachtel)	tl. 5 mm
	- Isover EPS GreyWall	tl. 100 mm
	- Baumit univerzální stěrka	tl. 5 mm
	- Baumit vnější štuková omítka (FeinPutz ausen)	tl. 5 mm
E	- Sádrokarton	tl. 12,5 mm
	- Jutafol N AL 170 Special	tl. 0,2 mm
	- OSB desky	tl. 10 mm
	- Bauder PUR 020S	tl. 100 mm
	- Desky CETRIS	tl. 10 mm
	- Jednoduché zasklení ALUPROF MB-SR50 EFEKT	tl. 5 mm
F	- Transparentní nátěr na beton Sikagard®-703 W	
	- Železobetonová stěna	tl. 500 mm
	- Bauder PUR 020S	tl. 150 mm
	- Desky CETRIS	tl. 10 mm
	- Jednoduché zasklení ALUPROF MB-SR50 EFEKT	tl. 5 mm
G	- Cementotřískové desky Cetris FINISH	tl. 15 mm
	- Hliníkový rošt	tl. 50 mm
	- 1x Glastek 40 special mineral	tl. 8 mm
	- Desky CETRIS	tl. 10 mm
	- Nosný ocelový rošt fasády ALUPROF MB-SR50 EFEKT	tl. 100 mm
	- Desky CETRIS	tl. 10 mm
	- Jednoduché zasklení ALUPROF MB-SR50 EFEKT	tl. 5 mm
H	- Mechanicky kotvený hydroizol. systém RHENOFOL CV	tl. 2 mm
	- Dekglass G 200 S 40	tl. 4 mm
	- Pásky skelného rouna o min. hmotnosti 120 g/m2	
	- Synthos XPS Prime 50 (I,L, N)	tl. 100 mm
	- Synthos XPS Prime 50 (I,L, N)	tl. 100 mm
	- Spádovaná železobetonová deska	tl. 220 mm
	- Vnitřní omítka vápenocementová	tl. 10 mm
I	- Litá podlaha teraco	tl. 20 mm
	- Cem. potěr se spádem 1% se sítí kari Ø8, oka 150/150	tl. 50 mm (min.)
	- 1x Glastek 40 special mineral (mechanicky kotvený)	tl. 4 mm
	- Synthos XPS Prime 50 (I,L, N) - 100 + 50 mm	tl. 150 mm
	- Železobetonová deska stropu	tl. 220 mm
	- Vnitřní vápenocementová omítka, štuk	tl. 10 mm
J	- Lehká plovoucí podlaha AKUFLOOR® 60	
	- Nášlapná vrstva	tl. 20 mm
	- 2x desky KRONOSPAN OSB SUPERFINISH 15	tl. 30 mm
	- Akusticky izolační desky STEP ROCK HD	tl. 30 mm
	- Železobetonová deska stropu	tl. 220 mm
	- Vnitřní omítka vápenocementová	tl. 10 mm

K

- Lehká plovoucí podlaha AKUFLOOR® 60
- Nášlapná vrstva
- 2x desky KRONOSPAN OSB SUPERFINISH 15
- Akusticky izolační desky STEPLOCK HD
- Železobetonová deska stropu
- Minerální vata Isover UNIROL PROFI
- Vynášecí hliníkový rošt
- Strukturovaně zavěšený hliníkový rošt
- Cementotřískové desky CETRIS FINISH

tl. 20 mm
tl. 30 mm
tl. 30 mm
tl. 220 mm
tl. 140 mm
tl. 10 mm

L

- Litá epoxidová stěrka
- Sázené říční kamenivo frakce 16/32
- Betonový potěr s potrubím podlahového vytápění
- Reflexní fólie SUNFLEX® Floor Plus
- Synthos XPS Prime 50 (I,L, N)
- Synthos XPS Prime 50 (I,L, N)
- 2x Glastek 40 special mineral
- Železobetonová základová deska
- Zhutněný štěrkopísek
- Nasypaná zemina
- Rostlá zemina

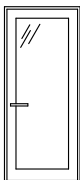
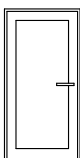
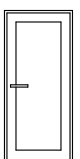
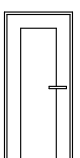
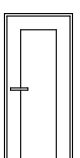
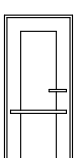
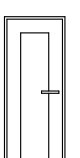
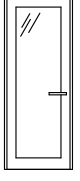
tl. 10 mm
tl. 10 mm
tl. 60 mm
tl. 3,55 mm
tl. 40 mm
tl. 80 mm
tl. 8 mm
tl. 500 mm
tl. 150 mm

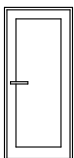
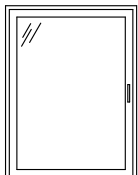
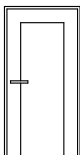
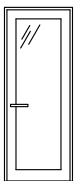
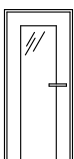
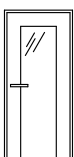
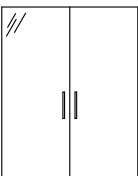
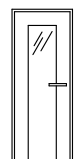
M

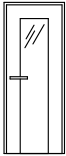
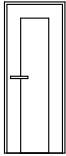
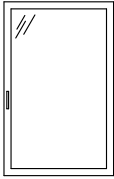
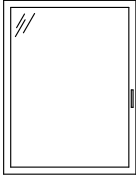
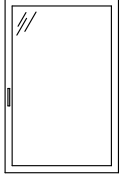
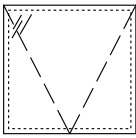
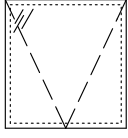
- Beton C20/25 se sítí KARI Ø8, oka 150/150 mm, nátěr
- Synthos XPS Prime 50 (I,L, N)
- 1x Glastek 40 special mineral
- Železobetonová deska stropu
- Minerální vata Isover UNIROL PROFI
- Jutafol N AL 170 Special
- Sádrokarton

tl. 100 mm
tl. 40 mm
tl. 4 mm
tl. 220 mm
tl. 120 mm
tl. 0,2 mm
tl. 12,5 mm

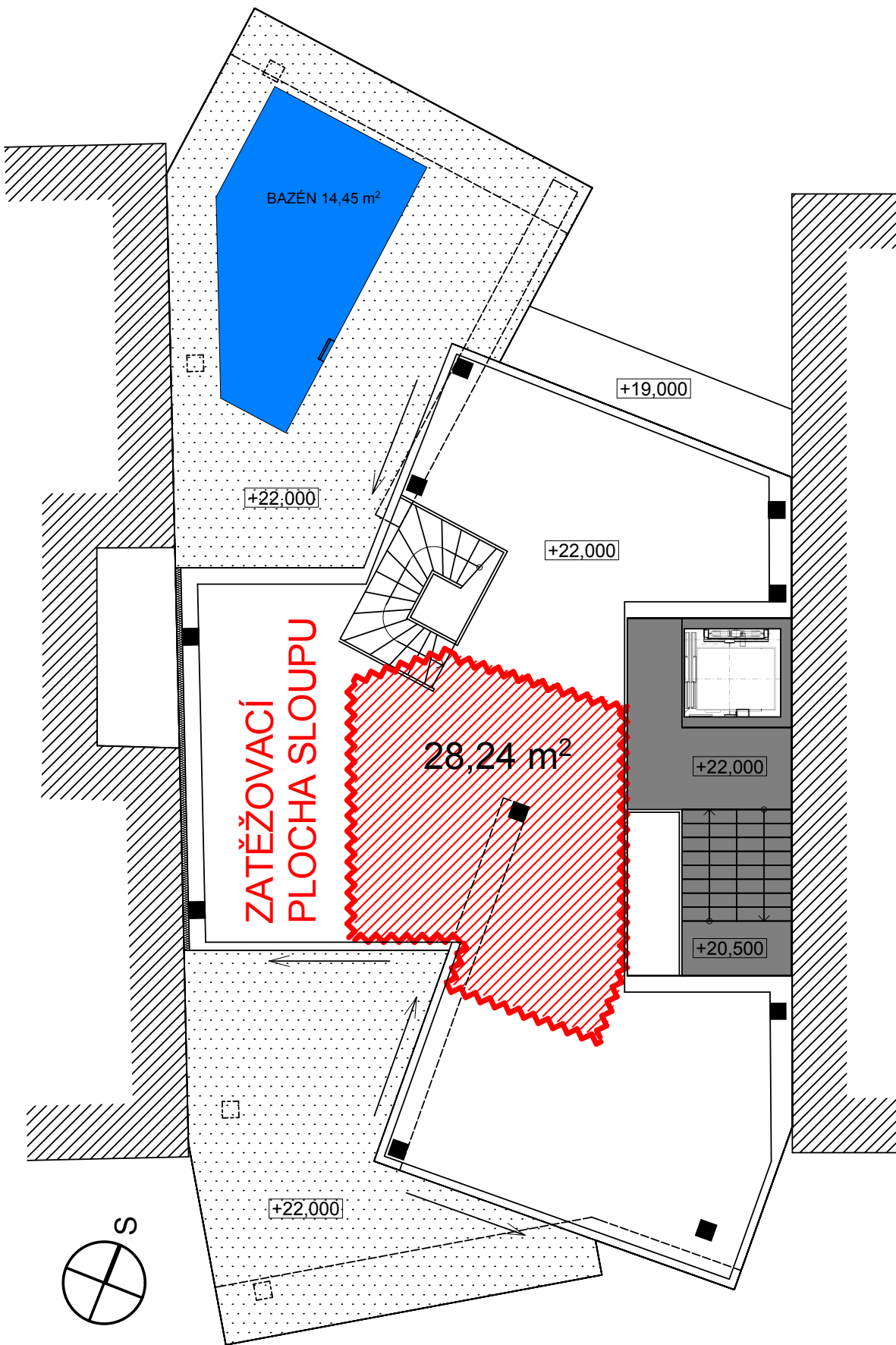
Příloha 2: Výpis řemeslných výrobků

OZN.	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚRY (mm)	POČET (ks)	BARVA	POZNÁMKA
D1		Prosklené vstupní dveře MB-86 AERO s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem. Pravé.	900/2250	1	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D2		Bezpečnostní kovové dveře SAPELI typu K2/2 model ELEGANT. Levé.	900/1970	2	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D3		Plné vstupní dveře MB-86 AERO s hliníkovým rámem. Pravé.	800/1970	1	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D4		Plné dýhované interiérové dveře Lignis Brno model 12 s konstrukcí diamant - lepené masivní hranoly s masivním náklížkem. Klikla-klika. Obložková záruběň. Levé.	800/1970	14	Alpi - dub	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D5		Plné dýhované interiérové dveře Lignis Brno model 12 s konstrukcí diamant - lepené masivní hranoly s masivním náklížkem. Klikla-klika. Obložková záruběň. Pravé.	800/1970	4	Alpi - dub	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D6		Plné dýhované interiérové dveře Lignis Brno model 12 s konstrukcí diamant - lepené masivní hranoly s masivním náklížkem. Klikla-klika + madlo. Obložková záruběň. Levé.	800/1970	2	Alpi - dub	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D7		Plné dýhované interiérové dveře Lignis Brno model 12 s konstrukcí diamant - lepené masivní hranoly s masivním náklížkem. Klikla-klika. Obložková záruběň. Levé.	700/1970	5	Alpi - dub	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D8		Prosklené vstupní dveře MB-86 AERO s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem. Levé.	800/2250	8	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.

OZN.	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚRY (mm)	POČET (ks)	BARVA	POZNÁMKA
D9		Bezpečnostní kovové dveře SAPELI typu K2/2 model ELEGANT. Pravé.	800/1970	1	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D10		Jednokřídlé lineární automaticky posuvné dveře TRIDO systému DIVA S s hloubkou profilu 50 mm s přerušeným tepelným mostem. Zasklení Conex.	1600/2250	1	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D11		Plné dýhované interiérové dveře Lignis Brno model 12 s konstrukcí diamant - lepené masivní hranoly s masivním náklížkem. Klikla-klika. Obložková záruběň. Pravé.	900/1970	1	Alpi - dub	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D12		Prosklené vstupní dveře MB-86 AERO s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem. Pravé.	800/2250	6	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D13		Prosklené dýhované interiérové dveře Lignis Brno model 42 s konstrukcí diamant - lepené masivní hranoly s masivním náklížkem. Sklo Krizet. Klikla-klika. Obložková záruběň. Levé.	800/1970	8	Alpi - dub	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D14		Prosklené dýhované interiérové dveře Lignis Brno model 42 s konstrukcí diamant - lepené masivní hranoly s masivním náklížkem. Sklo Krizet. Klikla-klika. Obložková záruběň. Pravé.	800/1970	7	Alpi - dub	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D15		Celoprosklené dvoukřídlé posuvné dveře NAPOLI. Tvrzené bezpečnostní sklo. Madlo-madlo. Posuv podél stěny.	1800/2300	1	Průhledné	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D16		Prosklené dýhované interiérové dveře Lignis Brno model 42 s konstrukcí diamant - lepené masivní hranoly s masivním náklížkem. Sklo Krizet. Klikla-klika. Obložková záruběň. Levé.	700/1970	3	Alpi - dub	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.

OZN.	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚRY (mm)	POČET (ks)	BARVA	POZNÁMKA
D17		Prosklené dýhované interiérové dveře Lignis Brno model 42 s konstrukcí diamant - lepené masivní hranoly s masivním náklížkem. Sklo Krizet. Kliku-klika. Obložková zárubně. Pravé.	700/1970	1	Alpi - dub	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D18		Plně dýhované interiérové dveře Lignis Brno model 12 s konstrukcí diamant - lepené masivní hranoly s masivním náklížkem. Kliku-klika. Obložková zárubně. Pravé.	700/1970	2	Alpi - dub	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D19		Posuvně zdvižné dveře MB-77HS HI s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem. Páka-páka. Pravé.	1450/2300	1	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D20		Posuvně zdvižné dveře MB-77HS HI s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem. Páka-páka. Levé.	1750/2300	1	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
D21		Posuvně zdvižné dveře MB-77HS HI s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem. Páka-páka. Pravé.	1500/2300	1	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
01		Okna vyklápěcí hliníková MB SG-50 v systému ALUPROF MB-SR50 EFEKT. Izolační trojsklo.	1750 1700 (900)	8	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.
02		Okna vyklápěcí hliníková MB SG-50 v systému ALUPROF MB-SR50 EFEKT. Izolační trojsklo.	1600 1700 (900)	16	Šedá	Rozměry ověřit před výrobou na stavbě.

Příloha 3: Návrh přímého železobetonového sloupu v 7NP



NÁVRH PŘÍMÉHO ŽELEZOBETONOVÉHO SLOUPU V 7NP NOVOSTAVBY POLYFUNKČNÍHO OBJEKTU POLYLOCK NA MILADY HORÁKOVÉ, BRNO.

MATERIÁL: ocel třídy B500 ($f_{yk} = 500 \text{ MPa}$), beton C20/25

VÝPOČET ZATÍŽENÍ:

STŘEŠNÍ DESKA:

stálé zatížení:

skladba konstrukce	d [m]	$\rho_v [\text{kg/m}^3]$	char. zatížení g_k	γ_G	návrh. zatížení g_d
Pascal PV S5-25 přírodní	0,0052	1100	0,0572 kN/m ²	1,35	0,07722 kN/m ²
Pascal PV S4-25 mineral	0,004	1100	0,044 kN/m ²	1,35	0,0594 kN/m ²
horký asfalt AOSI 85/25			0,02 kN/m ²	1,35	0,027 kN/m ²
FOAMGLAS T4	0,180	115	0,207 kN/m ²	1,35	0,27945 kN/m ²
horký asfalt AOSI 85/25			0,04 kN/m ²	1,35	0,054 kN/m ²
asf. penetrační nátěr			0,003 kN/m ²	1,35	0,00405 kN/m ²
železobetonová deska	0,220	2500	5,50 kN/m ²	1,35	7,425 kN/m ²
omítka MVC	0,01	1700	0,17 kN/m ²	1,35	0,2295 kN/m ²
celkem			$g_k = 6,0412 \text{ kN/m}^2$		$g_d = 8,15562 \text{ kN/m}^2$

proměnné zatížení:

užitné zatížení – II. sněhová oblast (BRNO)	$q_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$	1,5	$q_d = 1,5 \text{ kN/m}^2$
---------------------------------------------	----------------------------	-----	----------------------------

zatížení celkem:

celkem	$(g+q)_k = 7,04 \text{ kN/m}^2$	$(g+q)_d = 9,66 \text{ kN/m}^2$
--------	---------------------------------	---------------------------------

$$N_{Ed, \text{ střecha}} = (g+q)_d \times \text{zatěžovací plocha} = 9,66 \times 28,24 = 272,8 \text{ kN}$$

KONSTRUKCE SLOUPU: předpokládané rozměry 300 x 300 mm

železobeton	$g_{k, \text{ sloup}} = 0,3 \times 0,3 \times 3,5 \times 2500 \times 0,01 = 7,875$	1,35	$g_{d, \text{ sloup}} = 8,15562 \text{ kN}$
-------------	------------------------------------------------------------------------------------	------	---------------------------------------------

NÁVRHOVÁ NORMÁLNÍ SÍLA V PATĚ SLOUPU :

$$N_{Ed, \text{ max}} = N_{Ed, \text{ střecha}} + g_{d, \text{ sloup}} = 272,8 + 8,16 = \underline{280,96 \text{ kN}}$$

$$\text{vetknuté uložení sloupu } l_{ef} = l/2 = 3500/2 = 1750 \text{ mm}$$

$$f_{cd} = f_{ck}/1,5 = 20/1,5 = 13,33 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_{yk}/1,15 = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$$

NÁVRH SLOUPU NA DOSTŘEDNÝ TLAK:

$$N_{ed,max} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + A_s \times \sigma_s$$

$$\rightarrow A_{s,req} \geq \frac{N_{ed,max} - 0,8 \times b \times h \times f_{cd}}{\sigma_s} = \frac{280960 - 0,8 \times 300 \times 300 \times 13,33}{400} = -1697 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow \text{minimální stupeň vyztužení} \rightarrow A_{s,min} = (0,1 \times N_{ed}) / f_{yd} = (0,1 \times 280960) / 434,78 = 64,62 \text{ mm}^2$$
$$\rightarrow A_{s,min} \geq 0,002 \times A_c = 0,002 \times 300 \times 300 = 180 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow \text{maximální plocha výztuže} \rightarrow A_{s,max} = 0,04 \times b \times h = 0,04 \times 300 \times 300 = 3600 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow \text{navrženo: } 4\emptyset V12 \rightarrow A_s = 452 \text{ mm}^2$$

KRYTÍ VÝZTUŽE:

$$c \geq c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

předpoklad vyztužení: ohybová výztuž $\emptyset = 12 \text{ mm}$

smyková výztuž $\emptyset_{sw} = 6 \text{ mm}$

minimální krycí tloušťka: $c_{min} = \max(\emptyset, c_{min,dur}, 10)$

minimální krycí tloušťka s přihlédnutím k **prostředí**: životnost = 80 let, beton C20/25

\rightarrow konstrukční třída S3, třída prostředí XC1 $\rightarrow c_{min,dur} = 10 \text{ mm}$

a) ohybová výztuž: $c_{min} = \max(12, 10, 10) = 12 \text{ mm}$

b) smyková výztuž: $c_{min} = \max(6, 10, 10) = 10 \text{ mm}$

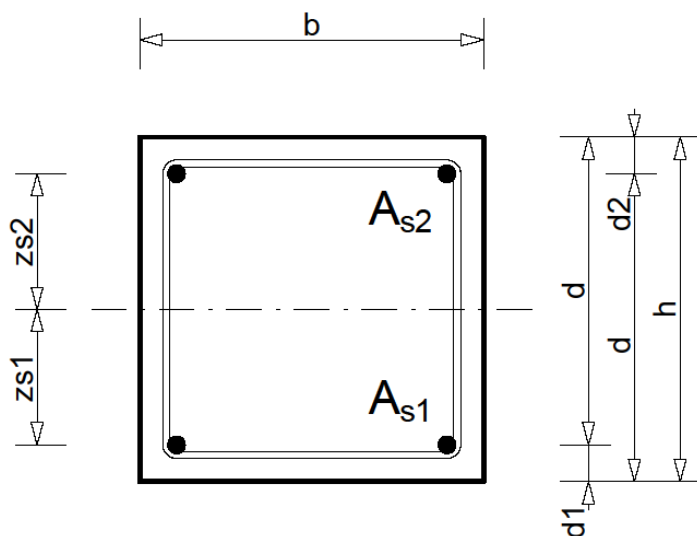
$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm (monolit)}$$

návrh krycí tloušťky:

a) ohybová výztuž: $c = c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 12 + 10 = 22 \text{ mm}$

b) smyková výztuž: $c = c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 10 + 10 = \underline{20 \text{ mm}}$

PARAMETRY PRŮŘEZU SLOUPU:



$$b = h = 300 \text{ mm}$$

$$d = h - c - \varnothing_{sw} - \varnothing/2 = 300 - 20 - 6 - 12/2 = 268 \text{ mm}$$

$$d_1 = d_2 = c + \varnothing_{sw} + \varnothing/2 = 20 + 6 + 12/2 = 32 \text{ mm}$$

$$z_{s1} = z_{s2} = (h - d_1 - d_2)/2 = (300 - 32 - 32)/2 = 118 \text{ mm}$$

$$A_{s1} = A_{s2} = A_s / 2 = 452/2 = 226 \text{ mm}^2$$

POSOUZENÍ DLE INTERAKČNÍHO DIAGRAMU:

Bod 0 - dostředný tlak: $N_{rd,max}$

- limitující hodnoty pro napětí v oceli je přetvoření betonu ϵ_{cu} při f_{cd} : $\epsilon_{s1} = \epsilon_{s2} = \epsilon_{cu} = 0,002$

- napětí v oceli: $\sigma_{s1} = E_s \times \epsilon_{s1} = 400 \text{ MPa}$

$$\sigma_{s2} = E_s \times \epsilon_{s2} = 400 \text{ MPa}$$

- síla a moment únosnosti:

$$N_{rd,0} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = b \times h \times f_{cd} + A_{s1} \times \sigma_{s1} + A_{s2} \times \sigma_{s2} = 300 \times 300 \times 13,33 + 226 \times 400 + 226 \times 400$$

$$N_{rd,0} = \underline{1380 \text{ kN}}$$

$$M_{rd,0} = (A_{s2} \times \sigma_{s2} \times z_{s2} - A_{s1} \times \sigma_{s1} \times z_{s1}) = \underline{0 \text{ kNm}}$$

Bod 1 - neutrální osa v těžišti výztuže A_{s1} : $F_{s1} = 0$, $x = d$

- přetvoření betonu (krajní vlákna): $\epsilon_{cu} = 0,0035$

- přetvoření oceli: $\epsilon_{s1} = 0 \rightarrow \sigma_{s1} = 0$

- napětí v tlacené oceli dáno přetvořením průřezu: $\epsilon_{cu} / x = \epsilon_{s2} / (x - d_2)$

$$\epsilon_{s2} = (\epsilon_{cu} / x) \cdot (x - d_2) = (0,0035 / 268) \times (268 - 32) = 0,00308$$

$$> \epsilon_{yd} = f_{yd} / E_s = 434,78 / 200\,000 = 0,00217 \text{ vyhovuje}$$

$$\rightarrow \sigma_{s2} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

- síla a moment únosnosti:

$$N_{rd,1} = F_c + F_{s2} = 0,8 \cdot x \cdot b \cdot f_{cd} + A_{s2} \cdot \sigma_{s2} = 0,8 \times 268 \times 300 \times 13,33 + 226 \times 434,78 = \underline{1272,9 \text{ kN}}$$

$$M_{rd,1} = F_c \cdot z_c + F_{s2} \cdot z_s = 0,8 \cdot x \cdot b \cdot f_{cd} \cdot (h/2 - 0,4 \cdot x) + A_{s2} \cdot \sigma_{s2} \cdot z_s = \\ = 0,8 \times 268 \times 300 \times 13,33 \times (300/2 - 0,4 \times 268) + 226 \times 434,78 \times 118 = \underline{48,29 \text{ kNm}}$$

Bod 2 - (bal,1) - maximální ohybový moment - tažená výztuž na mezi kluzu: $M_{rd,max}, x = x_{bal,1}$

- přetvoření betonu (krajní vlákna): $\epsilon_{cu} = 0,0035$

- přetvoření tažené oceli: $\epsilon_{s1} = \epsilon_{yd} = 0,00217 \rightarrow \sigma_{s1} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$

- výška tlačené oblasti: $\epsilon_{cu} / x_{bal,1} = \epsilon_{s1} / (d - x_{bal,1}) = \epsilon_{yd} / (d - x_{bal,1})$

$$x_{bal,1} = (\epsilon_{cu} \cdot d) / (\epsilon_{cu} + \epsilon_{yd}) = (0,0035 \times 268) / (0,0035 + 0,00217) = 165,4 \text{ mm}$$

- přetvoření tlačené oceli: $\epsilon_{s2} = (\epsilon_{cu} / x_{bal,1}) \cdot (x_{bal,1} - d_2) = (0,0035 / 165,4) \times (165,4 - 32) = 0,00282$
 $> \epsilon_{yd} = 0,00217$ vyhovuje

$$\rightarrow \sigma_{s2} = E_s \cdot \epsilon_{yd} = 200\,000 \times 0,00217 = 434 \text{ MPa}$$

- síla a moment únosnosti:

$$N_{rd,2} = F_c - F_{s1} + F_{s2} = 0,8 \cdot x_{bal,1} \cdot b \cdot f_{cd} - A_{s1} \cdot f_{yd} + A_{s2} \cdot \sigma_{s2} = \\ = 0,8 \times 165,4 \times 300 \times 13,33 - 226 \times 434,78 + 226 \times 434 = \underline{529,0 \text{ kN}}$$

$$M_{rd,2} = F_c \cdot z_c + F_{s1} \cdot z_s + F_{s2} \cdot z_s = 0,8 \cdot x_{bal,1} \cdot b \cdot f_{cd} \cdot (h/2 - 0,4 \cdot x_{bal,1}) + A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} + A_{s2} \cdot \sigma_{s2} \cdot z_{s2} = \\ = 0,8 \times 165,4 \times 300 \times 13,33 \times (300/2 - 0,4 \times 165,4) + 226 \times 434,78 \times 118 + 226 \times 434 \times 118 = \underline{67,532 \text{ kNm}}$$

Bod 3 - prostý ohyb: $N_{rd,3} = 0$

- přetvoření betonu (krajní vlákna): $\epsilon_{cu} = 0,0035$

- přetvoření tažené oceli: $\epsilon_{s1} > \epsilon_{yd} = 0,00217 \rightarrow \sigma_{s1} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$

- výška tlačené oblasti a přetvoření tažené oceli: soustava 2 rovnic

$$1. \text{ rovnice: } F_c - F_{s1} + F_{s2} = 0 \quad \rightarrow \quad 0,8 \cdot x \cdot b \cdot f_{cd} - A_{s1} \cdot f_{yd} + A_{s2} \cdot E_s \cdot \epsilon_{s2} = 0$$

$$2. \text{ rovnice: } \epsilon_{cu} / x = \epsilon_{s2} / (x - d_2) \quad \rightarrow \quad x \cdot (\epsilon_{cu} - \epsilon_{s2}) = \epsilon_{cu} \cdot d_2$$

$$x = 31,5 \text{ mm}$$

$$\epsilon_{s2} = 5,563 \times 10^{-5} \quad \rightarrow \quad \sigma_{s2} = E_s \cdot \epsilon_{s2} = 11,126 \text{ MPa}$$

- síla a moment únosnosti:

$$N_{rd,3} = F_c - F_{s1} + F_{s2} = 0,8 \cdot x \cdot b \cdot f_{cd} - A_{s1} \cdot f_{yd} + A_{s2} \cdot \sigma_{s2} \approx \underline{0 \text{ kN}}$$

$$M_{rd,3} = F_c \cdot z_c + F_{s1} \cdot z_s + F_{s2} \cdot z_s = 0,8 \cdot x \cdot b \cdot f_{cd} \cdot (h/2 - 0,4 \cdot x) + A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} + A_{s2} \cdot \sigma_{s2} \cdot z_{s2} = \\ = 0,8 \times 31,5 \times 300 \times 13,33 \times (300/2 - 0,4 \times 31,5) + 226 \times 434,78 \times 118 + 226 \times 11,126 \times 118 = \underline{25,74 \text{ kNm}}$$

Bod mezi 2 a 3:

$$\text{- volba } x: x = 80 \text{ mm} \quad x_3 = 31,5 < x = 80 \text{ mm} < x_2 = 165,4 \text{ mm}$$

- přetvoření betonu (krajní vlákna): $\epsilon_{cu} = 0,0035$

- přetvoření tažené oceli: $\epsilon_{s1} > \epsilon_{yd} = 0,00217 \rightarrow \sigma_{s1} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$

- přetvoření tlačené oceli: $\epsilon_{s2} = (\epsilon_{cu} / x) \cdot (x - d_2) = (0,0035 / 80) \times (80 - 32) = 0,0021 < 0,00217$
 $\rightarrow \sigma_{s2} = E_s \cdot \epsilon_{s2} = 420 \text{ MPa}$

- síla a moment únosnosti:

$$N_{rd,2-3} = F_c - F_{s1} + F_{s2} = 0,8 \cdot x \cdot b \cdot f_{cd} - A_{s1} \cdot f_{yd} + A_{s2} \cdot \sigma_{s2} = 0,8 \cdot 80 \cdot 300 \cdot 13,33 - 226 \cdot 434,78 + 226 \cdot 420$$
$$N_{rd,2-3} = \underline{252,6 \text{ kN}}$$

$$M_{rd,2-3} = F_c \cdot z_c + F_{s1} \cdot z_s + F_{s2} \cdot z_s = 0,8 \cdot x \cdot b \cdot f_{cd} \cdot (h/2 - 0,4 \cdot x) + A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} + A_{s2} \cdot \sigma_{s2} \cdot z_{s2} =$$
$$= 0,8 \cdot 80 \cdot 300 \cdot 13,33 \cdot (300/2 - 0,4 \cdot 80) + 226 \cdot 434,78 \cdot 118 + 226 \cdot 420 \cdot 118 = \underline{53,0 \text{ kNm}}$$

Bod 4 - neutrální osa v těžišti výztuže A_{s2} : $F_{s2} = 0$, $x = d_2$

- přetvoření oceli: $\epsilon_{s1} = \epsilon_{su} = 0,01 > \epsilon_{yd} = 0,00217 \rightarrow \sigma_{s1} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$
 $\epsilon_{s2} = 0 \rightarrow \sigma_{s2} = 0$

→ působení krajní vrstvy betonu zanedbávám

- síla a moment únosnosti:

$$N_{rd,4} = F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 226 \cdot 434,78 = \underline{98,26 \text{ kN}}$$

$$M_{rd,4} = F_{s1} \cdot z_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} = 226 \cdot 434,78 \cdot 118 = \underline{11,59 \text{ kNm}}$$

Bod 5 - dostředný tah: $M_{rd,5} = 0$

- přetvoření oceli: $\epsilon_{s1} > \epsilon_{yd} = 0,00217 \rightarrow \sigma_{s1} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$
 $\epsilon_{s2} > \epsilon_{yd} = 0,00217 \rightarrow \sigma_{s2} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$

→ beton v tahu nepůsobí

- síla a moment únosnosti:

$$N_{rd,5} = F_{s1} + F_{s2} = A_{s1} \cdot f_{yd} + A_{s2} \cdot f_{yd} = 226 \cdot 434,78 + 226 \cdot 434,78 = \underline{196,52 \text{ kN}}$$

$$M_{rd,5} = A_{s1} \cdot \sigma_{s1} \cdot z_{s1} - A_{s2} \cdot \sigma_{s2} \cdot z_{s2} = \underline{0 \text{ kNm}}$$

OMEZENÍ INTERAKČNÍHO DIAGRAMU DLE EN - VLIV NEHOMOGENITY PRŮŘEZU:

- výstřednost: $e_0 = h / 30 = 300 / 30 = 10 \text{ mm}$
 $e_0 \geq 20 \text{ mm} \rightarrow e_0 = 20 \text{ mm}$

- výstředný moment:

$$M_0 = N_{rd,0} \cdot e_0 = 1380 \cdot 20 = 27,6 \text{ kNm} \rightarrow \text{z grafu: } N_{EN} = 1321,387 \text{ kN}$$

při zatížení $N_{ed,max} = 280,96 \text{ kN}$ přenesle sloup ohybový moment: $M_{rd} = 54,49 \text{ kNm}$
(odečteno z interakčního diagramu)

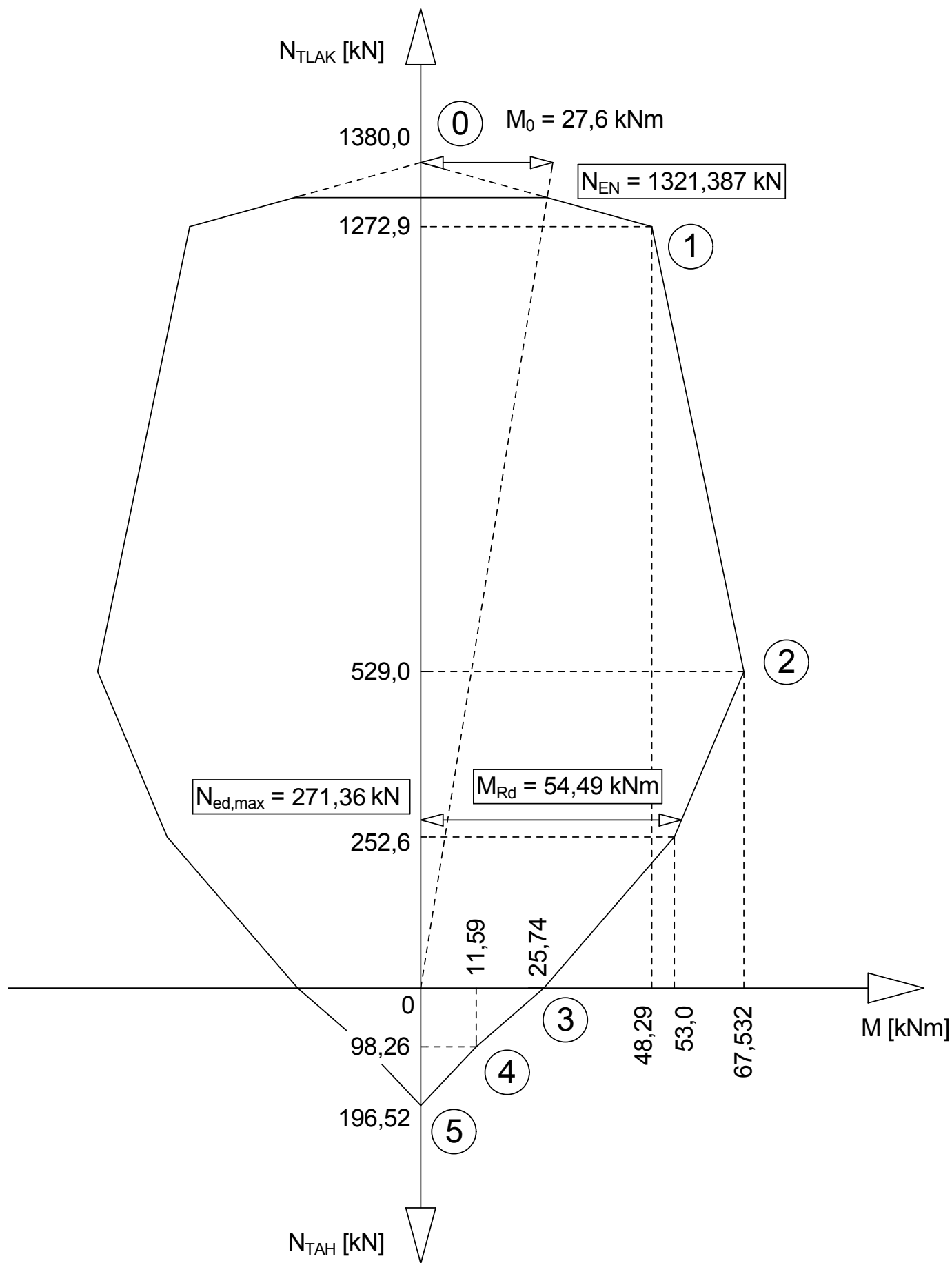
PŘESAHOVÁ DÉLKA VÝZTUŽE:

→ výztuž **4Ø V12** $A_s = 452 \text{ mm}^2$, $A_{s,req} = -1697 \text{ mm}^2$

- základní kotevní délka: $l_{b,req} = l_{b,min}$ v důsledku záporného $A_{s,req}$

- $l_{b,min} > \max(10 \varnothing, 100 \text{ mm}) = \max(120 \text{ mm}, 100 \text{ mm})$

- $l_{bd} = 120 \text{ mm}$



Příloha 4: Tepelně technické posouzení pláště objektu

1. Identifikační údaje

Objekt: Předmětem PD je novostavba polyfunkčního městského domu mezi domy v proluce městské části Brno - Zábrdovice. Stavba bude umístěna na parcele č. 544/1. Jedná se o proluku ve vlastnictví Statutárního města Brna v zástavbě městských a bytových domů.

2. Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování posouzení byly:

- projekt pro stavební povolení;
- výpisy skladeb obalových konstrukcí;

3. Použité normy a předpisy

- Vyhláška 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov
- ČSN 73 0540-1,3,4 :2005 a ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov

4. Technické údaje budovy

4.1 Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota

Klimatické místo:	Brno
Venkovní návrhová teplota v topném období θ_e (°C):	-15°C
Převažující vnitřní teplota v zimním období θ_i (°C):	+20,6°C

4.2 Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

T1 – Střecha

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Omítka vápenoc	0,0100	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Železobeton 2	0,2200	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Asfaltový nátěr	0,0010	0,2100	1470,0	1400,0	1200,0	0.0000
4	IPA	0,0051	0,2100	1470,0	1280,0	18570,0	0.0000
5	Foamglas T4+	0,1800	0,0410	1000,0	115,0	800000,0	0.0000
6	IPA	0,0051	0,2100	1470,0	1280,0	18570,0	0.0000
7	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000
8	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000

T2 – Terasa

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Omítka vápenoc	0,0100	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Beton hutný 3	0,2200	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Perlitbeton 1	0,0200	0,0910	1150,0	300,0	9,0	0.0000
4	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000
5	BASF Styrodur	0,1400	0,0320	2060,0	33,0	80,0	0.0000
6	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000

T3 – Podhled

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Vlasy	0,0150	0,1800	2510,0	600,0	157,0	0.0000
2	OSB desky	0,0300	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000
3	Isover TDPT	0,0300	0,0350	800,0	100,0	1,0	0.0000
4	Železobeton 3	0,2200	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
5	Isover EPS Gre	0,1200	0,0330	1270,0	16,0	30,0	0.0000

T4 – Podlaha 1PP (kavárna)

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Epoxidové prys	0,0100	0,2000	1400,0	1200,0	10000,0	0.0000
2	Beton hutný 3	0,0700	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	BASF Styrodur	0,1200	0,0320	2060,0	33,0	80,0	0.0000
4	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000
5	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000

T5 – Podhled 1PP (kavárna WC)

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
2	Jutafol N 140	0,0003	0,3900	1700,0	560,0	148275,0	0.0000
3	Isover EPS Gre	0,1400	0,0330	1270,0	16,0	30,0	0.0000
4	Železobeton 3	0,2200	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
5	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000
6	BASF Styrodur	0,0500	0,0340	2060,0	33,0	120,0	0.0000
7	Beton hutný 3	0,1000	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000

S1 – Obvodová stěna

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Baumit sádrová	0,0100	0,7000	1000,0	1200,0	10,0	0.0000
2	Ytong P2-400	0,3000	0,1080	1000,0	400,0	7,0	0.0000
3	Stavební tmel	0,0050	0,2200	1300,0	1500,0	1350,0	0.0000
4	Isover EPS Gre	0,1000	0,0330	1270,0	16,0	30,0	0.0000
5	Baumit univerz	0,0050	0,8000	900,0	1800,0	100,0	0.0000
6	Baumit vnější	0,0050	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000

S2 – ŽB Stěna

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Omitka vápenoc	0,0100	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,5000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Isover EPS Gre	0,1400	0,0330	1270,0	16,0	30,0	0.0000
4	Baumit univerz	0,0050	0,8000	900,0	1800,0	100,0	0.0000
5	Baumit vnější	0,0050	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000

S3 – Fasáda

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	OSB desky	0,0100	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000
2	Jutafol N AL 1	0,0002	0,3900	1700,0	850,0	938600,0	0.0000
3	Bauder PUR 020	0,1000	0,0200	1500,0	35,0	180,0	0.0000
4	Desky CETRIS	0,0100	0,2400	1580,0	1300,0	78,8	0.0000
5	Sklo stavební	0,0050	0,7600	840,0	2600,0	1000000,0	0.0000

4.3 Údaje o splnění normativních požadavků (dle přílohy B normy ČSN 73 0540)

4.3.1 Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce

Vnitřní povrchová teplota hodnotí v poměrném tvaru jako hodnota **teplotního faktoru vnitřního povrchu**. V zimním období musí konstrukce v prostorech s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\varphi_i \leq 60\%$ vykazovat v každém místě teplotní faktor vnitřního povrchu dle následujícího vztahu:

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$$
$$f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr}$$

kde

- $f_{Rsi,N}$ požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu [-];
 $f_{Rsi,cr}$ kritický teplotní faktor vnitřního povrchu [-];

Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$ je hodnota při které bude relativní vlhkost na vnitřním povrchu dosahovat předepsaného maxima. Způsoby stanovení:

$$f_{Rsi,cr} = 1 - \frac{237,3 + 2,1 \cdot \theta_{ai}}{\theta_{ai} - \theta_e} \cdot \frac{1}{1,1 - 17,269 / \ln(\varphi_i / \varphi_{si,cr})}$$

kde θ_{ai} je návrhová teplota vnitřního vzduchu, ve °C, stanovená pro budovu nebo její ucelenou část pro požadované užívání podle ČSN 73 0540-3;

θ_e návrhová vnější teplota podle ČSN 73 0540-3, ve °C, která se stanoví jako návrhová teplota prostředí přilehlého k vnější straně konstrukce v zimním období (např. teplota venkovního vzduchu θ_{ae} u vnějších konstrukcí, teplota vnitřního vzduchu přilehlého prostředí u vnitřních konstrukcí a teplota zeminy u konstrukcí přilehlých k zemině);

$\varphi_{i,f}$ relativní vlhkost vnitřního vzduchu pro stanovení požadavku na nejnižší vnitřní povrchovou teplotu konstrukce, v %, která se určí:

a) pro prostory, v nichž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vřechotechnikou, ze vztahu

$$\varphi_{i,f} = \varphi_i + \Delta\varphi_i$$

kde φ_i je návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu v zimním období, v %, trvale a prokazatelně zajišťovaná pro požadované užívání budovy nebo její ucelené části vřechotechnikou v prostoru podél celé hodnocené konstrukce;

$\Delta\varphi_i$ bezpečnostní vlhkostní přírážka podle ČSN EN ISO 13788, v %; uvažuje se $\Delta\varphi_i = 5$ %;

b) pro ostatní prostory ze vztahu

$$\varphi_{i,f} = \varphi_i + 100 \cdot \Delta\varphi_f \cdot (\theta_{ae} + 5) + \Delta\varphi_i$$

kde φ_i je návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu v zimním období, v %, stanovená pro budovu nebo její ucelenou část pro požadované užívání podle ČSN 73 0540-3; kromě prostorů s vlhkým, mokřým nebo suchým prostředím se uvažuje $\varphi_i = 50$ %;

$\Delta\varphi_f$ změna relativní vlhkosti vnitřního vzduchu vlivem teploty venkovního vzduchu, v K⁻¹; uvažuje se $\Delta\varphi_f = 0,01$ K⁻¹;

θ_{ae} návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období podle ČSN 73 0540-3, ve °C;

$\Delta\varphi_i$ bezpečnostní vlhkostní přírážka podle ČSN EN ISO 13788, v %; uvažuje se $\Delta\varphi_i = 5$ %;

$\varphi_{si,cr}$ kritická vnitřní povrchová vlhkost, v %, je relativní vlhkost vzduchu bezprostředně při vnitřním povrchu konstrukce, která nesmí být pro danou konstrukci překročena. Pro výplně otvorů podle 4.6 je kritická vnitřní povrchová vlhkost $\varphi_{si,cr} = 100$ % (riziko orosování), pro ostatní konstrukce je kritická vnitřní povrchová vlhkost $\varphi_{si,cr} = 80$ % (riziko růstu plísní).

Pro konstrukce v prostorách s návrhovou relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\varphi_i = 50$ % lze pro stanovení kritického teplotního faktoru vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$ použít tabulku.

Posuzovaná konstrukce	Vypočtená hodnota teplotní faktor f_{Rsi} [-]	Požadovaná hodnota teplot. faktoru $f_{Rsi,N}$ [-]	Posouzení
T1 – Střecha	0,947	0,736	vyhovuje
T2 – Terasa	0,946	0,745	vyhovuje
T3 – Podhled	0,947	0,745	vyhovuje
T4 – Podlaha 1PP (kavárna)	0,935	0,432	vyhovuje
T5 – Podhled 1PP (kavárna WC)	0,948	0,748	vyhovuje
S1 – Obvodová stěna	0,953	0,745	vyhovuje
S2 – ŽB Stěna	0,944	0,745	vyhovuje
S3 – Fasáda	0,942	0,745	vyhovuje

Vyhodnocení: Konstrukce splňují požadavek.

4.3.2 Součinitel prostupu tepla U

Konstrukce vytápěných nebo klimatizovaných budov musí mít v prostorech s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\varphi_i \leq 60\%$ součinitel prostupu tepla U takový, aby splňoval podmínku:

$$U \leq U_N$$

kde U_N [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$] je požadovaná normová hodnota součinitele prostupu tepla.

Požadovaná a doporučená hodnota součinitele prostupu tepla se stanoví:

- pro budovy s **převažující návrhovou vnitřní teplotou 20°C** (budovy obytné, občanské nevýrobní a nebytové s převážně dlouhodobým pobytem lidí a jiné budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou v rozmezí od 18°C do 22°C včetně) a pro všechny návrhové venkovní teploty stanovujeme hodnotu U_N podle tabulky.
- pro ostatní budovy ze vztahu:

$$U_N = U_{N,20} \cdot e_1$$

kde

$U_{N,20}$ součinitel prostupu tepla z tabulky v ČSN 730540-2:2011 [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$];

Kde $e_1 = 35/(\theta_{im} + 15)$

kde θ_{im} je převažující vnitřní teplota, ve °C.

Posuzovaná konstrukce	Vypočtená hodnota U [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$]	Požadovaná hodnota U_N [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$]	Posouzení
T1 – Střecha	0,22	0,24	vyhovuje
T2 – Terasa	0,22	0,24	vyhovuje
T3 – Podhled	0,21	0,24	vyhovuje
T4 – Podlaha 1PP (kavárna)	0,27	0,45	vyhovuje
T5 – Podhled 1PP (kavárna WC)	0,21	0,24	vyhovuje
S1 – Obvodová stěna	0,19	0,30	vyhovuje
S2 – ŽB Stěna	0,23	0,30	vyhovuje
S3 – Fasáda	0,24	0,30	vyhovuje

Vyhodnocení: Konstrukce splňují požadavek.

4.3.3 Pokles dotykové teploty podlahy $\Delta\theta_{10}$

Podlahy musí splňovat podmínku:

$$\Delta\theta_{10} \leq \Delta\theta_{10,N} [^{\circ}\text{C}]$$

Posuzovaná podlahová konstrukce	Vypočtená hodnota $\Delta\theta_{10} [^{\circ}\text{C}]$	Normová hodnota $\Delta\theta_{10,N} [^{\circ}\text{C}]$	Posouzení
T4 – Podlaha 1PP (kavárna)	5,03	6,9	vyhovuje

Vyhodnocení: Konstrukce splňují požadavek.

4.3.4 Šíření vlhkosti konstrukcí

4.3.4.1 Zkondenzované množství vodní páry v konstrukci

Stavební konstrukce navržena tak, aby v ní **nedocházelo ke kondenzaci vodní páry**, pokud by zkondenzovaná vodní pára ohrozila její požadovanou funkci, tedy:

$$M_c = 0$$

Pro stavební konstrukci, u které kondenzace vodní páry uvnitř neohrozí její požadovanou funkci, se požaduje omezení ročního množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce $M_{c,a}$ v $[\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{rok}^{-1}]$ tak, aby splňovalo podmínku:

$$M_c \leq M_{c,N}$$

Pro jednoplášťovou střechu, konstrukci se zabudovanými dřevěnými prvky, konstrukci s vnějším tepelně izolačním systémem nebo vnějším obkladem, popř. jinou obvodovou konstrukci s difúzně málo propustnými vnějšími povrchovými vrstvami, je nižší z hodnot:

$$M_{c,N} = 0,10 \text{ kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$$

nebo 5 % plošné hmotnosti materiálu, ve kterém dochází ke kondenzaci vodní páry,

je-li jeho objemová hmotnost vyšší než $100 \text{ kg}/\text{m}^3$; pro materiál s objemovou hmotností $\rho \leq 100 \text{ kg}/\text{m}^3$ se použije 10 % jeho plošné hmotnosti;

pro ostatní stavební konstrukce je nižší z hodnot

$$M_{c,N} = 0,50 \text{ kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$$

nebo 3 % plošné hmotnosti materiálu, ve kterém dochází ke kondenzaci vodní páry,

je-li jeho objemová hmotnost vyšší než $100 \text{ kg}/\text{m}^3$; pro materiál s objemovou hmotností $\rho \leq 100 \text{ kg}/\text{m}^3$ se použije 6 % jeho plošné hmotnosti.

Posuzovaná konstrukce	Vypočtená hodnota M_c [kg.m ⁻² .a ⁻¹]	Požadovaná hodnota $M_{c,N}$ [kg.m ⁻² .a ⁻¹]	Posouzení
T1 – Střecha	0,00	0,100	vyhovuje
T2 – Terasa	0,0070	0,100	vyhovuje
T3 – Podhled	nekondenzuje	0,100	vyhovuje
T5 – Podhled 1PP (kavárna WC)	0,0242	0,100	vyhovuje
S1 – Obvodová stěna	0,0643	0,096	vyhovuje
S2 – ŽB Stěna	0,0003	0,100	vyhovuje
S3 – Fasáda	0,0097	0,100	vyhovuje

Vyhodnocení: V konstrukcích nedochází ke kondenzaci.

4.3.4.2 Celoroční bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti

Ve stavební konstrukci s připuštěnou omezenou kondenzací vodní páry uvnitř konstrukce podle 6.1.2 nesmí v roční bilanci kondenzace a vypařování vodní páry zůstat žádné zkondenzované množství vodní páry, které by trvale zvyšovalo vlhkost konstrukce. Roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce M_c , v kg/(m².a) tedy musí být nižší než roční množství vypařitelné vodní páry uvnitř konstrukce M_{ev} , v kg/(m².a).

Posuzovaná konstrukce	Roční množství kondenzátu M_c [kg.m ⁻² .a ⁻¹]	Roční kapacita odparu M_{ev} [kg.m ⁻² .a ⁻¹]	Posouzení
T1 – Střecha	0,00	0,0001	vyhovuje
T2 – Terasa	0,0070	0,0137	vyhovuje
T3 – Podhled	nekondenzuje	-	vyhovuje
T5 – Podhled 1PP (kavárna WC)	0,0242	0,0456	vyhovuje
S1 – Obvodová stěna	0,0643	2,4474	vyhovuje
S2 – ŽB Stěna	0,0003	3,0643	vyhovuje
S3 – Fasáda	0,0097	0,0069	nevyhovuje

Vyhodnocení: V konstrukci fasády dochází ke kondenzaci. Vzhledem k typovému řešení kazetových dílců celoprosklené fasády v místech stropů zachováváme typovou skladbu výrobce. Určitým řešením by bylo odvětrání prostoru za čelní skleněnou tabulí.

4.3.5 Tepelná stabilita místnosti v zimním období

Kritická místnost (tj. vnitřní prostor) vykazovat na konci doby chladnutí, tj. na konci otopné přestávky t pokles výsledné teploty podle vztahu:

$$\Delta\theta_v(t) \leq \Delta\theta_{v,N}(t)$$

kde $\Delta\theta_{v,N}(t)$ je požadovaná hodnota poklesu výsledné teploty v místnosti v zimním období, ve °C.

Posuzovaná místnost	Pokles výsledné teploty v místnosti $\Delta\theta_{v(t)}$ [°C]	
	Normový požadavek	Posouzení
	8,0	slučeno pro maximální délku otopné přestávky 24 hodin

Vyhodnocení:

Kritická místnost kanceláře 409 B vyhovuje na požadavek poklesu výsledné teploty v místnosti pro max. délku otopné přestávky 24 hodin za předpokladu výměny vzduchu v místnosti $0,7 \text{ h}^{-1}$.

4.3.6 Tepelná stabilita místností v letním období

Kritická místnost (tj. vnitřní prostor) vykazovat nejvyšší denní teplotu vzduchu v místnosti v letním období $\theta_{ai,max}$ (°C) tak, aby byla splněna podmínka:

$$\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$$

Posuzovaná místnost	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti $\theta_{ai,max}$ [°C]		
	Vypočtená hodnota	Normový požadavek	Posouzení
	28,66	29,50	vyhovuje

Vyhodnocení:

Místnost kanceláře 409 B vyhovuje na požadavek nejvyšší denní teploty v místnosti v letním období. Ve výpočtu bylo uvažováno se zasklením trojsklem, korekčním činitelem rámu oken 0,85 a s instalací tónovaných fólií třídy NFC.

4.3.7 Průměrný součinitel prostupu tepla

Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} , ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, budovy nebo vytápěné zóny musí splňovat podmínku:

$$U_{em} \leq U_{em,N}$$

kde $U_{em,N}$ je požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla, ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Požadovaná hodnota $U_{em,N}$ se stanoví:

- a) pro budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou $\theta_{im} = 20 \text{ °C}$ a pro všechny návrhové venkovní teploty podle tabulky;

Převažující návrhová vnitřní teplota θ_{im} , ve °C, odpovídá návrhové vnitřní teplotě θ_i většiny prostorů v budově. Za budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou $\theta_{im} = 20 \text{ °C}$, pro které platí tabulka, se považují všechny budovy obytné (nevýrobní bytové), občanské (nevýrobní nebytové) s převážně dlouhodobým pobytem lidí (např. školské, administrativní, ubytovací, veřejně správní, stravovací, většina zdravotnických) a jiné budovy, pokud vypočítaná převažující návrhová vnitřní teplota θ_{im} je v intervalu od 18 °C do 22 °C včetně.

- b) pro ostatní budovy ze vztahu:

$$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e_1$$

kde $U_{N,20}$ je průměrný součinitel prostupu tepla z tabulky ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;

e_1 součinitel typu budovy

Průměrný součinitel obálky budovy U_{em} , ve $W/(m^2 \cdot K)$, se stanovuje ze vztahu $U_{em} = \frac{H_T}{A}$

kde

H_T je měrná ztráta prostupem tepla podle ČSN EN ISO 13789, ve W/K , stanovená ze součinitelů prostupu tepla U_j všech teplosměnných konstrukcí tvořících obálku budovy na její systémové hranici dané vnějšími rozměry, jejich ploch A_j určených z vnějších rozměrů, odpovídajících teplotních redukčních činitelů b_j , lineárních činitelů prostupu tepla Ψ_j včetně jejich délky a bodových činitelů prostupu tepla χ_j včetně jejich počtu podle ČSN 73 0540-4; A je teplosměnná plocha obálky budovy, v m^2 , stanovená součtem ploch A_j

Požadovaná hodnota $U_{em,N}$ se stanoví výpočtem pro každý posuzovaný případ metodou referenční budovy, nejvýše však je rovna příslušné hodnotě podle tabulky. Referenční budova je virtuální budova stejných rozměrů a stejného prostorového uspořádání jako budova hodnocená, shodného účelu a shodného umístění, na jejíchž všech plochách obálky budovy jsou použity konstrukce se součiniteli prostupu tepla právě odpovídajícími příslušné normové hodnotě. Pokud součet ploch výplní otvorů tvoří více než 50 % teplosměnné části obvodových stěn budovy, započte se takto pouze 50 % a ve zbytku se uvažuje normová hodnota součinitele prostupu tepla neprůsvitného obvodového pláště.

Hodnota $U_{em, ref}$ referenční budovy se stanoví jako vážený průměr normových hodnot součinitelů prostupu tepla všech teplosměnných ploch podle vztahu:

$$U_{em, ref} = \Sigma (U_{N,i} \cdot A_i \cdot b_i) / \Sigma A_i + 0,02$$

kde

$U_{N,j}$ je odpovídající normová požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla j-té teplosměnné konstrukce, v $W/(m^2 \cdot K)$;

A_j plocha j-té teplosměnné konstrukce stanovená z vnějších rozměrů, v m^2 ;

b_j teplotní redukční činitel odpovídající j-té konstrukci.

Klasifikační třídy	Kód barvy (CMYK)	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} [$W/(m^2 \cdot K)$]	Slovní vyjádření klasifikační třídy	Klasifikační ukazatel CI
A	X0X0	$U_{em} \leq 0,5 \cdot U_{em,rq}$	Velmi úsporná	$\Leftrightarrow 0,5$ $\Leftrightarrow 0,8$ $\Leftrightarrow 1,0$ $\Leftrightarrow 1,5$ $\Leftrightarrow 2,0$ $\Leftrightarrow 2,5$
B	70X0	$0,5 \cdot U_{em,rq} < U_{em} \leq 0,8 \cdot U_{em,rq}$	Úsporná	
C	30X0	$0,8 \cdot U_{em,rq} < U_{em} \leq U_{em,rq}$	Vyhovující	
D	00X0	$U_{em,rq} < U_{em} \leq 1,5 \cdot U_{em,rq}$	Nevyhovující	
E	03X0	$1,5 \cdot U_{em,rq} < U_{em} \leq 2,0 \cdot U_{em,rq}$	Nehospodárná	
F	07X0	$2,0 \cdot U_{em,rq} < U_{em} \leq 2,5 \cdot U_{em,rq}$	Velmi nehospodárná	
G	0XX0	$U_{em} > 2,5 \cdot U_{em,rq}$	Mimořádně nehospodárná	

Vyhodnocení:

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,N} = 0,77 W/m^2K$

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = 0,45 W/m^2K$

$U_{em,N} > U_{em}$... **Požadavek je splněn.**

Přehled ploch obvodových stěn pro obytnou budovu

Orientace	Celková plocha fasády [m ²]	Celková plocha výplni otvorů [m ²]	Plocha stěn po odečtení výplni otvorů [m ²]	Podíl ploch výplni otvorů [%]
S	337,928	279,933	57,995	82,8
Z	557,488	146,772	410,716	26,3
J	303,206	272,885	30,321	90,0
V	524,157	187,405	336,752	35,8
Součet	1722,779	886,995	835,784	51,5

Měrná tepelná ztráta a průměrný součinitel prostupu tepla

[illegible]

Závěr:

Výsledkem je komplexní návrh novostavby polyfunkčního domu. Přes veškeré kladené podmínky na provoz a konstrukci se mi podařilo zachovat původní koncept, architektonický vzhled, dispoziční uspořádání a jiné technické náležitosti. Věřím, že navržený objekt dokáže obstát napříč pragmatickými názory české konzervativní architektonické scény.

Seznam použitých zdrojů:

Knižní publikace:

Neufert Architects' Data, Fourth Edition, Wiley-Blackwell, 2012

Textová část A ÚP bloku Příkop - Bratislavská - Koliště - M. Horákové, ateliér DoS, 1997

Internetové odkazy:

www.aluprof-system.cz	prosklené hliníkové fasády hliníkové dveře, hliníková okna posuvné systémy
www.magicfol.cz	tónovací fólie třídy NFC
www.ytong.cz	pórobetonové tvárnice
www.synthosgroup.com/cz	extrudovaný polystyren
www.isover.cz	tepelné izolace
www.knauf.cz	sádrokarton
www.cetris.cz	cementotřískové desky
www.baumit.cz	omítky, stěrky, nátěry
www.dektrade.cz	hydroizolace, fólie
www.pur.cz	stříkané PUR izolace
cze.sika.com	nátěr na beton
www.fdt.cz	hydroizolační systémy pro ploché střechy
www.teraco-podlahy.cz	lité podlahy teraco
www.techfloor.cz	epoxidové podlahy
www.rockwool.cz	lehké plovoucí podlahy Akufloor
www.vytahy-voto.cz	trakční výtah bez strojovny
www.boreta.cz	vrtané piloty CFA
www.cad-detail.cz	konstrukční řešení
www.archiweb.cz	architektonické analýzy

Studijní materiály:

KLIMEŠOVÁ Jarmila: Nauka o pozemních stavbách

Přednášky z obytných staveb: doc. Ing.arch. Naděžda Menšíková, CSc.

Přednášky z pozemního stavitelství: Ing. Jana Pexová, Ph.D., Ing Petr Beneš, CSc.

Vyhlášky a normy:

Vyhláška č. 398/2009 Sb.	O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Vyhláška 499/2006 Sb.	O dokumentaci staveb
Vyhláška 268/2009 Sb.	O technických požadavcích na stavby
ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN 73 5305	Administrativní budovy a prostory
ČSN 01 3420	Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části
ČSN 73 0540-1,3,4 :2005 a ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012	Tepelná ochrana budov

Seznam použitých zkratk a symbolů:

ARC	Architektura pozemních staveb
FAST	Fakulta stavební
VUT	Vysoké učení technické
LS	letní semestr
ČSN	Česká technická norma
JKSO	Jednotná klasifikace stavebních objektů
EHS	Evropské hospodářské společenství
Sb.	Sbírka
Cú	cenová úroveň
č.	číslo
č. p.	číslo parcely
k. ú.	katastrální úřad
m n. m.	metrů nad mořem
Bpv	Balt po vyrovnání
JTSK	jednotná trigonometrická síť katastrální
min.	minimálně
max.	maximálně
tl.	tloušťka
IP	ingress protection (stupeň krytí)
DN	Diamètre Nominal (jmenovitý vnitřní průměr potrubí)
UV	ultraviolet (ultrafialové)
PD	projektová dokumentace
NP	nadzemní podlaží
PP	podzemní podlaží
HUP	hlavní uzávěr plynu
NTL	nízkotlaký
STL	středotlaký
VN	vysoké napětí
NN	nízké napětí
VO	veřejné osvětlení
ÚT	úroveň terénu
PT	původní terén
PVB	pevný výškový bod
žb	železobeton
CFA	Continuous Flight Auger (průběžný spirálový vrták)
GK	geologická kategorie
sbs	styren-butadien-styren
THF	tetrahydrofuran
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
IBC	International Business Center (mezinárodní obchodní centrum)
obyv.	obyvatel

zam.	zaměstnanec
BVaK	Brněnské vodárny a kanalizace
SZ	severozápad
JV	jihovýchod
a.s.	akciová společnost
cca	circa (přibližně)
tzv.	takzvaně
atd.	a tak dále
aj.	a jiné

Seznam příloh:

- Složka B: Konstrukční studie

- B-01 Situace koordinací 1:200
- B-02 Základy 1:50
- B-03 Půdorys 1PP 1:50
- B-04 Půdorys 1NP 1:50
- B-05 Půdorys 2NP 1:50
- B-06 Půdorys 3NP 1:50
- B-07 Půdorys 4NP 1:50
- B-08 Půdorys 5NP 1:50
- B-09 Půdorys 6NP 1:50
- B-10 Půdorys 7NP 1:50
- B-11 Řezy 1:100
- B-12 Pohledy 1:100
- B-13 Konstrukce stropu 2NP 1:50
- B-14 Konstrukce střechy 1:50

- Složka C: Stavební část projektové dokumentace pro provedení stavby

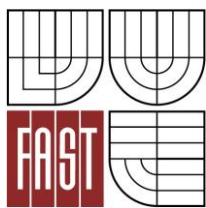
- C-01 Situace koordinací 1:200
- C-02 Základy 1:50
- C-03 Půdorys 1PP 1:50
- C-04 Půdorys 1NP 1:50
- C-05 Půdorys 2NP 1:50
- C-06 Půdorys 3NP 1:50
- C-07 Půdorys 4NP 1:50
- C-08 Půdorys 5NP 1:50
- C-09 Půdorys 6NP 1:50
- C-10 Půdorys 7NP 1:50
- C-11 Řez A-A 1:50
- C-12 Řez B-B 1:50
- C-13 Pohledy 1:50
- C-14 Konstrukce stropu 2NP 1:50
- C-15 Konstrukce střechy 1:50
- C-16 Detaily 1:5

- Složka D: Architektonický detail

- D-01 Výkresová dokumentace
- D-02 Plakát
- D-03 Fotografie fyzického modelu

- Volné přílohy:

- Architektonická studie A3
- Model architektonického detailu
- CD s dokumentací



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	doc. Ing. arch. Naděžda Menšíková, CSc.
Autor práce	Jakub Roleček
Škola	Vysoké učení technické v Brně
Fakulta	Stavební
Ústav	Ústav architektury
Studijní obor	3501R012 Architektura pozemních staveb
Studijní program	B3501 Architektura pozemních staveb
Název práce	Polyfunkční dům v Brně
Název práce v anglickém jazyce	Multifunktional Building Brno
Typ práce	Bakalářská práce
Přidělovaný titul	Bc.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	.pdf
Anotace práce	<p>Předmětem vypracování bakalářské práce je novostavba polyfunkčního domu v proluce na ulici Milady Horákové v městské části Brno Zábrdovice. Z uličního pohledu zprava přiléhá secesní čtyřpodlažní nájemní dům Josefa Müllera a zleva soudobý sedmipodlažní polyfunkční dům Dalibora Boráka. Záměrně disharmonický návrh vzniká jako dobová impakce těchto dvou sousedních domů, aby vyrovnala výrazně odlišný charakter jejich hmot z obou příchozích pohledů. Vzniká krystalický agregát mikroskopické struktury basaltu přenesený do makroskopické stavební podstaty. Poloveřejným prostorem v úrovni prvního nadzemního podlaží objekt komunikačně spojuje rušnou ulici s klidným prostředím vnitrobloku, kde se nachází dětské hřiště, ozeleněné kaskády s betonovým pódiem a posezením v kavárně. Pódium „veřejná zásuvka“ tak slouží jako hlediště pro různá neformální představení. Dále dům skýtá komerční, kancelářské či exkluzivní plochy pro bydlení, které jsou umístěny v nejvyšších podlažích.</p>

Anotace práce v anglickém jazyce	The subject of my bachelor's thesis is a multifunctional building in the vacant site of Milady Horákové Street in the city of Brno-Zábrdovice. From the street view on the right it adjoins a secession four-storey block of flats by Josef Müller and on the left a contemporary seven-storey multi-purpose building designed by Dalibor Borák. Deliberately disharmonious proposal originates as a time-dependent impact of the two neighboring houses to align a significantly different character of their masses from both incoming angles. It forms a crystalline aggregate of basalt microscopic structures transferred to macroscopic nature of the building structure. The Semi-public space at the level of the ground floor connects the busy street with a quiet courtyard where there is a playground, vegetated cascade with a concrete stage and a café sitting. The podium "public socket" thus serves as an auditorium for various informal performances. In addition the house offers commercial, office and exclusive residential spaces, which are located on the top floors.
Klíčová slova	Polyfunkční dům, Brno, Zábrdovice, Milady Horákové, proluka, terasy, veřejná zásuvka, kavárna, komerce, kanceláře, exklusivní byty, mezonet, bazén, nakloněné železobetonové stěny, strukturální fasáda, tónovaná skla.
Klíčová slova v anglickém jazyce	Multifunctional house, Brno, Zábrdovice, Milady Horákové, vacant site, terraces, public socket, café, commerce, offices, exclusive apartments, maisonette, pool, inclined reinforced concrete walls, structural facade, tinted glass.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 19.1.2013

.....
podpis autora
Jakub Roleček